ప్రతులు కావలసినవారు
క్రింది చిరునామాకు వ్రాయవలెను.
"మేనేజరు, గ్రామసేవా ముద్రాలయం
కొండెవరం పోష్టు, (వయా) పిఠాపురం
తూర్పుగోదావరి జిల్లా"

పీఠిక

సుమారు రెండు సంవత్సరముల క్రిందట ప్రచురింప బడిన తృణధాన్యములను గురించిన మొదటిభాగమున నాంధ్రదేశపు ప్రధానాహారపు ధాన్యమగు వరిని గురించి సవిస్తరముగ దెలుపబడెను. కాని ఆంధ్రదేశమున పుష్కలమగు నీటి వసతిగల కృష్ణా, గోదావరి జిల్లాలలోను యేటి కాల్వలు గాని పెద్ద చెరువులు గాని గల కొన్ని యితర ప్రదేశము లందును మాత్రమే వరి సాగు నమ్మకముగ జేయ వీలగుటచే తెలుగు జిల్లాలలో తృణధాన్య జాతుల సాగు గల మొత్తపు విస్తీర్ణమున నీ వరి సాగు సుమారు 35 వంతులపై మాత్రమే గలదు. తక్కిన 65 వంతులు భూమిపైనను చాల వరకు వర్షాధారమున గాని నూతులు మొదలగు అల్పజలాధారముల క్రింద గాని సాగు చేయ వీలగు జొన్న, చోడి మొదలగు చిరుధాన్యములే సాగు చేయ బడు చున్నవి.

కేవలము వరి యన్నమునే దినుట కంటె రెండు వంతులు వరి యన్నముతో పాటు ఒక వంతు చిరుధాన్య జాతులను గూడ యే రూపముగనైనను నాహారముగ నుపయోగించుట ఆరోగ్య ప్రదమని శాస్త్రజ్ఞులు నిర్ధారణ

చేసిరి. ప్రస్తుత మహాసంగ్రామపు విషమ పరిస్థితులలో వరి బియ్యము వలసినన్ని దొరకకపోవుటచే నప్పుడప్పుడు బీదలే గాక సామంతులు గూడ నీ చిరుధాన్యములను గొంత వరకాహారముగ దీసికొన వలసిన యావశ్యత గలుగుచున్నది. కావున నీ తరగతి తృణధాన్య జాతుల స్వభావమును గూర్చియు, సేద్యమును గూర్చియు, ఆహార యోగ్యతను గూర్చియు దెలుపు నీ గ్రంథము వ్యవసాయదారులకే కాక కొంత వరకు ప్రజాసామాన్యమునకు గూడ ఉపయుక్తముగ నుండవచ్చును.

చిరుధాన్య జాతులను గూర్చిన యన్వేషణలను చేయుటకు కోయంబత్తూరు నందలి కేంద్రవ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానమున నొక ప్రత్యేక శాఖ గలదు. ఈ గ్రంథమున దెలుపబడిన శాస్త్రీయవిషయములు చాలవరకు [illegible] జరిగిన పరిశోధనా ఫలితములే. ఆయా జాతుల సేద్యమును గురించిన యంశములు కొంత వరకు హాగరి, నంద్యాల, గుంటూరు, అనకాపల్లి మొదలగు జిల్లావ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానము లందలి యనుభవము పైనను చాలవరకు నీ ప్రాంతము లందలి వ్యవసాయదారుల యొక్కయు, [illegible] యొక్కయు స్వానుభవము పైనను నాధారపడి యున్నవి.

ఈ గ్రంథమును రచించుటకు దోడ్పడిన పుస్తకములును, వ్యాసములును 2 వ యనుబంధమున చేర్చఁబడెను. మూలమున నచటచట పంక్తులలో గొంచె మెగువగ గాననగు చిన్న యంకె లచట దెలుపబడిన విషయమున కాధారమయిన గ్రంథపు లేక వ్యాసపు వరుస సంఖ్యను సూచించును.

స్వయంపోషకకృష్యాశ్రమము,
కొండెవరము.

గోటేటి జోగిరాజు
14-3-44

విషయసూచిక.

సవరణల పట్టిక

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
1	11	Colona	Colona var. frumentaceum
8		ఈ పుటలోని పట్టిక దిగువ నీ క్రింది షరాను చేర్చుకొనవలెను. షరా:- ఇందు 56360 యెకరములు మాత్రము నీరు పెట్టి సాగు చేయబడు విస్తీర్ణము.	
16	14	బుహ	వాలుగవతువ
16	15	ముల్లు	ముల్లు లేక తోక
22	13	గుళికి	గుళిగ
43	6	యవదలి	యందలి
72	18	గూళ్లగ	గూళ్లగ లేక గుడిసెలుగ
80		9వ పంక్తి తరువాత 'జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగు చేయుచో 100 కుంచముల (800 పౌనుల) గింజలును, 2400 పౌనుల దంటును కావచ్చును. వీని విలువ రు 18-11-0 లును నికరాదాయము రు 12-4-0 లును ఉండును.' అను వాక్యమును చేర్చుకొనవలెను.	
87	10	రు 10-12-0 లు	రు 11-8-0 లు
89	7	పొట్టు	పొట్టు*
89		ఈ పుటలో దిగువను '* పొట్టు నూటికి 12-15 వంతు లుండును.' అను వివరణము (Foot note) ను చేర్చుకొనవలెను.	
90	4	95	85

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
94	10	ఇదియే	అదియే
96	14	నెలూరు	నెల్లూరు
97	శీర్షిక	సామాన్యలక్షణములు	సామాన్యలక్షణముం
98	18	పొడవును ఉండును	పొడవును, ¾-1 అంగుళము వెడల్పును ఉండును
99	5	glume	glumes
99	8	తుమవు	తుషపు
99	8	palea	lemma
99	11	,,	,,
101	శీర్షిక	సామాన్యలక్షణములు	సామాన్యలక్షణములు
112	పుటయంకె	102	112
112	వివరణము	కారుపూరినులని	కారుమ్రావని
115	1	borer	borer
119	10	గరువకోడి	గరుపకోడి నేలలందు
120	11	1 6 1-0-0	1 10 1-8-0
,,	18	22-12-0	23-4-0
,,	23	6-4-0	5-12-0
121	14	2½ 8 2 6-8-0	2½ 8 25 7-0-0
,,	16	9¼ 15¼ 25 19-2-6	9¼ 15¼ 29 19-10-6
,,	21	9-13-6	9-5-6
122	18	¾	1¾
123	3	0-7-0	10-7-0
,,	7	1 8 1-4-0	1 12 0-12-0

పుట	పంక్తి	తప్పు	ఒప్పు
,,	13	21-4-6	21-12-6
,,	18	13-3-6	12-11-6
124	13	తినవచ్చును.	తినవచ్చును.*
		ఈ పుట క్రింద 'పొట్టు నూటికి 7-8 వంతులు మాత్ర ముండును.' అను వివరణమును జేర్చుకొనవలెను.	
140	శీర్షిక	తమద	తమిద
141	శీర్షిక	చోడిమొక్క లక్షణములు, రకభేదములు	చోడి సాగునకు దగిన పరిస్థితులు
152	8	cxigua	exigua
166	9	సంతగా	వకంతగా
234	పుటసంఖ్య	334	234
235	,,	335	235
336	,,	336	236

ఓం

హలాయుధాయనమః

తృణధాన్యములు

(రెండవభాగము)

చిరుధాన్యములు వగైరా.

జొన్న, గంటె, చోడి, చామ మొదలగు చిన్న గింజలు గల తృధాన్యములను చిరుధాన్యము లందురు. వరి, మొక్కజొన్న, గోధుమ యిందు జేరవు. సమశీతోష్ణ మండలపు పైరులగు యవలు, ఓట్సు మొదలగునవి కూడ యిందు జేరవు.

ఆంధ్రదేశమున సాగు నందున్న చిరుధాన్యములలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.

• జొన్న -The great millet-Andropogon sorghum

2. గంటె - The spiked millet - Penncsetum typhoidium

3. చోడి - Ragi- Eleusine coracana
4. కొర్ర -The Italian millet- Setaria Italica
5. నక్కకొర్ర- Pigeon or bottle grass- Setaria glauca
6. ఆరిక -The kodo millet- Paspalum scrobiculatum
7. సామ - The litle millet-Panicum miliare
8. వరిగ- The Common millet - Panicum miliaceum
9. ఊద - The barn yard millet - Echinochloa colona
10. పెద్దఊద -Echinochloa crusgalli
11. దిసక - Brachinaria ramosa

పై జాతులలో జొన్న, గంటె, చోడి, కొర్ర, ఆరిక మాత్రమే చెన్నరాజధానిలో మొత్తముగ అనగా పది లక్షల యెకరములకంటె హెచ్చు విస్తీర్ణముపై సాగు చేయబడు చున్నవి. సామ, ఊద, పెద్దఊద, వరిగ, వీని విస్తీర్ణము తక్కువ. నక్కకొర్రయు, దిసకయు స్థానికముగ మిగుల కొద్ది విస్తీర్ణమున సాగు చేయబడు చున్నవి.

పై చిరుధాన్యములలో జేరని కొన్ని యితర తృణ జాతుల గింజలు కూడ కొన్ని చోట్ల నాహారముగ నుపయోగింపబడు చున్నవి. అందు ఈ క్రిందివి ముఖ్యములు.

1. గొలుగు– (Jobs tears–Coix lachryma joli)

2. వెదురు Bamboo – Bambusa arundanacea)

తృణధాన్యజాతుల సామాన్య లక్షణములు మొదటి భాగపు 3-6 పుటలందు తెలుపబడెను.

చిరుధాన్య జాతులలో జొన్న, గంటె యివి యెత్తుగ నెదిగి దంటు కొంత గట్టిగనుండుటచే సామాన్యముగ నిలబడి యుండు జాతులు. తక్కినవానికంటె మోటయినవి. కొర్ర గూడ నిలచియుండు స్వభావము గలదియే గాని, అంత యెత్తెదుగదు. నక్క కొర్ర కొర్ర మొక్కనులిబోయే యుండును. కాని యంతకంటె చిన్నది. చోడి, ఆరిక, చామ, ఊద యీ జాతులు వరి దుబ్బుల వలె మెత్తని దంటు కలిగి యుండును. యెత్తు మధ్యమము. వరిగ, దిసగ యివి పై మూడింటి కంటెను కురుచగ నెదిగి సామాన్యముగ నేలపై వ్రాలి పెరుగు జాతులు.

గొలుగు కొంచె మించు మించు వరి దుబ్బు వలె పెరుగు జాతి. కాని యంతకంటె మోటయినది. సామాన్యముగ వరి చేలలో కలుపుగ బెరుగుచుండును. కాని కొన్నిచోట్ల దీనిని ప్రత్యేకముగ సాగు చేయుటయు గలదు.

వెదురు తృణజాతు లన్నిటిలో పరిమాణమున నైననేమి మోటుదనముననేమి యగ్రస్థానము వహించు నని వ్రాయబని లేదు. ఇది సామాన్యముగ నడవు లందు సహజముగ నెదుగుచుండును. కొన్ని చోట్ల నాటి పెంచు టయు గలదు.

ఆయా జాతుల మొక్కల స్వభావమును గురించిన యితర వివరములు వానిని గూర్చి ప్రత్యేకముగ వ్రాయు చోట్ల దెలుపబడును.

జొన్న.

The great millet – Andropogon sorghum.

అరవము-చోళం; కన్నడము-జోల; హిందీ-జొవార్ లేక జవార్;

సంస్కృతము- యావనాళః.

చరిత్ర, వ్యాపకము.

మానవుని కాహారముగ నుపయోగించు ధాన్య జాతులలో వరి, గోధుమ మొదలగు వానియంత ప్రాముఖ్యమగునది కాకపోయినను, జొన్న యిండియా దేశమునందును, మరికొన్నిటి యందును విరివిగ సాగు చేయబడుచున్నది. చాల మందిచే నీ గింజ లాహారముగ నుపయోగింపబడు చున్నవి.

జొన్న కునికిపట్టు ఉష్ణమండలము. కాని దీని కాదిమస్థాన మే దేశ మైనదియు నిర్ణయించుటకు వీలు లేకున్నది. ఇండియాలో కొన్ని చోట్ల (ఆంధ్రదేశమున గూడ) వన్యస్థితి యందు గానవగు కొండచీపురు (Sorghum halipens) జాతి నుండి యిది యుత్పన్నమయి యుండవచ్చునని కొందరి యూహ.[1]

జొన్న.

జొన్నకు సంస్కృతమని చెప్పబడు యావనాళ శబ్దము ప్రాచీన గ్రంథములను గానరాదు. ఈ పదము తొమ్మిదవ క్రీస్తుశక శతాబ్దము నాటిదని చెప్పదగు విక్రమాదిత్య చరిత్ర యందు గలదు. కాని యా గ్రంథమునకు సుమారు తొమ్మిది శతాబ్దములు వెనుకటిదగు అమరకోశమున నీ శబ్దము గానరాదు.[2] కావున విక్రమాదిత్య చరిత్ర యందలి యీ శబ్దము జొన్నకు వర్తించునా యని సందేహము గలుగుచున్నది. తక్కిన ప్రాచీనార్య వాఙ్మయమునగూడ నీశబ్దము గానరాకుండుటచే మొత్తముమీద జొన్న ఆర్యావర్తమున నిటీవల ప్రవేశపెట్టబడి యుండునని చెప్పదగి యున్నది.

జొన్నకు కన్నడ పేర్లు తొమ్మిదవ శతాబ్దమునకు పిమ్మటిదగు నొక కవిమిశ్ర నిఘంటువందు గానబడును.[3] అరవ పేర్లకును, తెనుగు పేర్లకును చాల దగ్గర సంబంధము కూడ గలదు. కావున దక్షిణదేశమున నీ సస్యము సుమారు వెయ్యేండ్ల క్రితమే సాగునందుండి యుండవలెను. అదివరకెంత కాలమునుండి సాగునందుండెనో తెలియదు. కొండచీపురు జాతినుండి ప్రసారము వలన నీ జొన్న మొక్క యుత్పత్తించి యుండుట నిజమగుచో నీ జాతికి దక్షిణ యుండీయా గాని, ఆఫ్రికా ఖండమందలి యుష్ణభాగము గాని జన్మస్థానమయి యుండవచ్చును.

జొన్న యిప్పుడాసియాఖండమునందలి దక్షిణభాగములందును, ఆఫ్రికా ఖండము నందును విస్తారముగ సాగు చేయబడుచున్నది. యూరోపా, అమెరికా ఆస్ట్రేలియాలోని యుష్ణప్రదేశములందు కూడ కొంతవరకు జొన్న సేద్యము గలదు.

జొన్న సాగు ప్రపంచమున నాయా దేశములలో నెంతెంత విస్తీర్ణమున గలదో తెలుపు అంకెలు లభింపలేదు. ఇండియాలో నీ సస్యము సుమారు మూడు కోట్ల యెక్కరములపై సాగు చేయబడు చున్నది. ఈ విషయమున ఆయా రాష్ట్రము లందును, సంస్థానము లందును నిజాంరాష్ట్రమును, బొంబాయి రాజధానియు అగ్రస్థానము వహించు చున్నవి. చెన్నపురి రాజధానియు, మధ్యరాష్ట్రములును వీని తరువాతివి. ఆయా ముఖ్య రాష్ట్రము లందును, సంస్థానము లందును నీ సస్యము సేవ్యము నందు గల విస్తీర్ణ మీ క్రింది పట్టికలో దెలుపబడును.[4]

రాష్ట్రము	1937-38 వ సంవత్సరమున జొన్న సాగు చేయబడిన విస్తీర్ణము-ఎకరములు
నిజాంరాష్ట్రము	8,480,000
బొంబాయిరాజధాని	8,136.000
చెన్నపురిరాజధాని	4,599,000
మధ్యరాష్ట్రములు, బీరారు	4,248,000
బొంబాయిరాజధానిలోని సంస్థానములు	2,973,000
సంయుక్తరాష్ట్రములు	2,232,000
తక్కినరాష్ట్రములు	2,298,000
మొత్తము	32,966,000

చెన్నపురి రాజధానిలో వరి తరువాత జొన్నయే ప్రధానసస్యము. అందలి సేవ్యపు భూమిలో నీ సస్యము నూటికి సుమారు 13 వంతుల చొప్పున నాక్రమించుచున్నది. రాజధాని యంతటను నీ సస్యము సా

దేశమందలి సాగు విస్తీర్ణమున నూటికి 70 వంతులు ఆంధ్రదేశమునకు చెందియున్నది. రాయలసీమలోను, నెల్లూరు జిల్లాలోను ఇదియే ప్రధాన తృణధాన్యము. కృష్ణా-గుంటూరు జిల్లాలలో గూడ నిది విస్తారముగ పైరు చేయబడు చున్నది. ఆంధ్రదేశమునందు ఆయా జిల్లాల యందు సామాన్యముగ జొన్న సాగు చేయబడు విస్తీర్ణ మీ క్రింది పట్టిక వలన తెలియును.

జిల్లా	విస్తీర్ణము-ఎకరములు
బళ్ళారి	718,130
కర్నూలు	586,550
నెల్లూరు	450,320
గుంటూరు	392,150
కడప	315,750
అనంతపురం	301,700
కృష్ణా	210,080
తూర్పుగోదావరి	97,710
విశాఖపట్టణం	77,500
పశ్చిమగోదావరి	61,370
చిత్తూరు	44,600
మొత్తము	3,255,860

ఇండియా మొత్తముపైని 1937-38 వ సంవత్సరమున సుమారు 64 లక్షల టన్నుల జొన్నలు పండెనని లెక్క చేయబడినది. ఎకరము 1 కి సుమారు 507 పౌనుల చొప్పున లెక్క తేలినది. చెన్నపురి రాజధానిలో

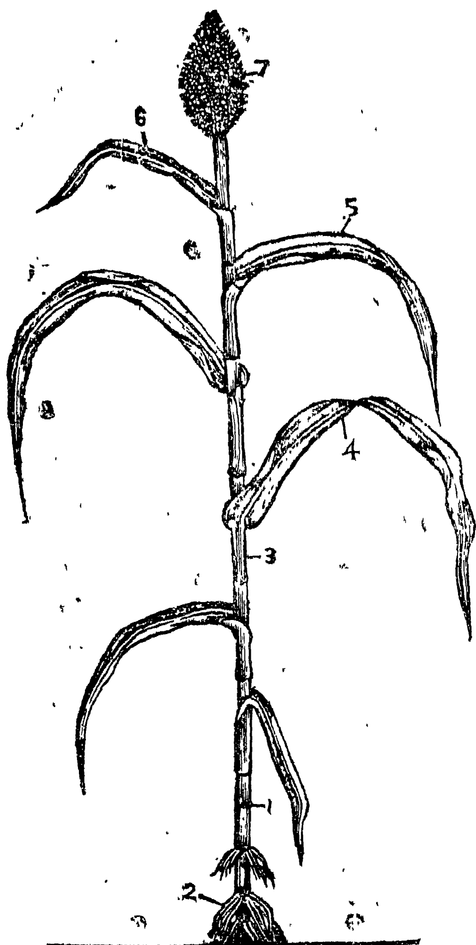
నేటేట సుమారు 14 లక్షల ఎకరాల జొన్నలు పండుచున్నవి. ఎకరము 1 కి పంట 767 పౌనుల చొప్పున దేలెను. తెలుగు జిల్లాలలో ఉత్పత్తి సుమారు 8 లక్షల టన్నులును, ఎకరము 1 కి పంట 594 పౌనులును అని తేలెను.

ఈ దేశమున పండు పంట చాలవరకు దేశమునందే వినియోగపడు చున్నది. బొంబాయిరాజధాని నుండి మాత్రము స్వల్పముగా ఆఫ్రికా ఖండమునకును, అరేబియా పర్షియా దేశములకును ఎగుమతి యగుచున్నది.

జొన్న మొక్క లక్షణములు.

జొన్న మొక్క స్థితిగతులనుబట్టి సామాన్యముగ 4 మొదలు 10-12 అడుగుల ఎత్తు వరకు పెరుగును. కొన్ని రకము లొక్కొక్కప్పుడు 20 అడుగుల ఎత్తు కూడ పెరుగుట గలదు.

జొన్న మొక్కకు కొన్ని యితర తృణజాతులలో వలె పిల్కలను వేయు స్వభావ మంతగా లేదు. కాని తల్లి కర్రకు పురుగు పట్టిన యెడల గాని, తల కొట్టివేసిన గాని మొదటినుండియు, పై కణుపుల నుండియు, పిలకలు పుట్టుట గలదు. వెన్ను వేయకముందు గాని, ముదురక ముందు గాని చేను కోసిన యెడల నేలలో తగినంత పదను నున్నచో మొక్కలు మొలకెత్తి పంటలు దేరి పెరుగును.



1 వ పటము

జొన్న మొక్క—

([illegible] ఆకృతి)

1. కాండము ([illegible]ము); 2. [illegible] నుండి పెరిగిన వేళ్లు (గాలి వేళ్లు); 3. [illegible] కాండము; 4, 5 ఆకుల [illegible]; 6. [illegible]టాకు; 7. కంకి.

జొన్న తక్కిన గడ్డి జాతుల మొక్కలవలెనే పీచు వ్రేళ్లు గాని యీ జాతి మొక్కను నిటారుగ నిలుచునటులు గాని నిలువ బెట్టుటకు గాను వచ్చి, పోషించు గుణములు గల వ్రేళ్లు గాని దీని వ్రేళ్లు వెడల్పుగ వ్యాపించవు.* అగ్రముగ నుండును. భూమిపై నుండు కొన్ని కణుపుల నుండి కూడ గాలి వ్రేళ్లు (Adventitious roots) నేలలోనికి దిగి మొక్కను నిలుపును.

సామాన్యముగ పెరిగిన జొన్న మొక్క కాండము సుమారు అంగుళము లావుండును. కాని ½ అంగుళమునకు తక్కువ లావుగాని, 1½ అంగుళమునకు హెచ్చు లావు గాని యుండుటయు గలదు. కాండము పరిపూర్ణ దశలో కణుపులు గలిగియుండును. కింది కణుపుల దగ్గరగ పుట్టి మొక్కపై పెరిగిన కొలదిని యవి దూరముగ నేర్పడును. కణుపులభాగము లేక వాని మధ్యఖండముల పొడవు మొక్క మొక్కకు నడిమిభాగమున సామాన్యముగా 6-8 అంగుళము లుండును. కాని యీ పొడవు క్రమముగ తగ్గుచు పైకుండుటయు

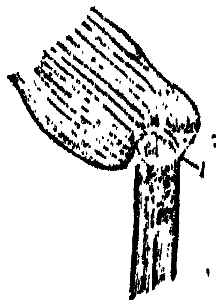
*సామాన్య సస్యమునందలి కొన్ని మొక్కల వేళ్లు సుమారు 1-1½ అడుగు లోతునకును దూరమునకును వ్యాపించును. విశేషముగా ఇసుకైన నేల యందును పెరిగిన మొక్కల వేళ్లు 4-5 గజముల దూరమునకు, గజము లోతునకును పోవుట గలదు. సుమారు 6 అడుగుల వరకు పోయిన దృష్టాంతములు గలవు. జొన్న మొక్క వేళ్లు పెరుగుట మొదలు పై భాగమునను, పిమ్మట క్రింది భాగమునను వ్యాపించును.

గలదు. సామాన్యముగ కాండమున సుమారు పది కణుపుల వరకు నుండును. కాని కొన్ని రకములలో నప్పుడప్పుడు 30 వరకు నుండుటయు గలదు. కాండము సామాన్యముగ లేబసరు రంగు గలిగి యుండును. కొన్ని రకములలో యెండ దగిలినచోట ఊదా లేక యెరుపురంగు గలిగి యుండుటయు గలదు. తరుచు చెరుకు కర్రలందు వలె బూడిద రంగు గల యొక విధమగు [illegible] పూతకూడ గలిగి యుండును. కాండము ముదిరి యుండిన సమయమున గాని పసరువర్ణము పోయి లేబసిమి రంగు వచ్చును.

జొన్న మొక్క కాండము పైని కఠినముగా నుండి లోపల బెండుగా నుండును. ఈ బెండు రసయుతముగ గాని నీరసముగ గాని తీయగగాని చప్పగ గాని యుండు రకములు గలవు. కొన్నిటిలో కాండములు బూలగ నుండుటయు గలదు.

లేతజొన్నయొక్క తొడిమ ఆకుపసరు రంగు గలిగి యుండును. ముదిరిన కొలదిని పైని ఊదాతో గూడిన యెరుపు, యెరుపుతో గూడిన గోధుమవర్ణపు మచ్చలు లేక చారలు [illegible] కొన్నిగొప్ప [illegible] యుండును. తొడిమ పొడవు సామాన్యముగ నది యాశ్రయించియుండిన కణుపుపై నుండు ఖండపు పొడవు ననుసరించి యుండును. తొడిమ సామాన్యముగ నా ఖండమును చాల వరకు గప్పియుండును. పూర్తిగ గప్పి యుండుటయు గలదు. రేకు పొడవు రకమును బట్టియు, పెరిగిన నేలను బట్టియు నుండును. సామాన్య సస్యమున మొక్కలందలి ద్వితీయముగు రేకు పొడవు సుమారు 24-30 అంగుళము లుండవచ్చును. అరుదుగ 40 అంగుళముల వర కుండుట గలదు. బాగుగ ఎదిగిన రేకు వెడల్పు

2 వ పటము.

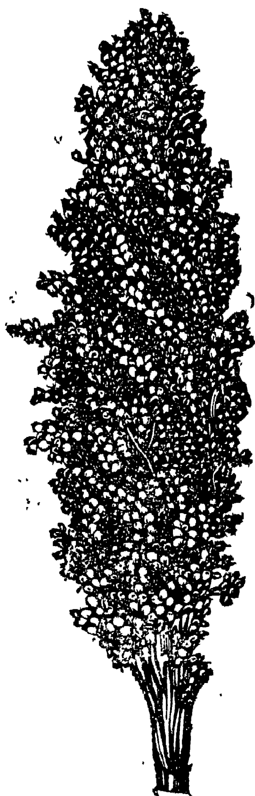


ఆకునందలి తొడిమ-లేకు సంధి (పై ఆకృతి)
1. మించు; 2. చానిప్రక్క తెలుసీమిగ నుండు భాగము.

సుమారు 2-3 అంగుళము లుండును. అడుగున 4 అంగుళములు వెడల్పుగ నుండుట గలదు. పరిపక్వగింజలు తెల్లగను, ఎర్రగను బంగారుగను, లేతపసుపు రంగుగ లేక గాని, మసకగా గాని యుండవచ్చును. దీనిపై గూడ ముదిరినకొలదిని తొడిమయందు వచ్చే కొద్ది గొప్ప రుణత్వము, లేదా లేత గోధుమవన్నె మచ్చ లేర్పడుట గలదు. లేక సామాన్యముగ నున్నగనుండును. అంచులు పూర్తిగను కొద్ది గొప్ప గరగరగ యుండును. లేకున్నను, తొడిమయొక్క సంధియందు పలుచని పొర భాగమునను మించు కన్నను గూడ కొలది వెడల్పైన పొర తెలికగ నుండును; లేక యుండుట లేదా రంగుతో కలసి యుండును. అంతే తెలుపు కొద్ది గొప్ప నూగు ఉండుట గూడ గలదు. లేక సందలి మధ్యయీనె కొన్ని రకములలో లేటయిన తెలుపురంగు గలిగి యుండును. ఇట్టి రకముల కాండము రసహీనముగ నుండును. కొన్నిటిలో లేతపచ్చ తెలుపుతో గూడిన యుండుట పసుపు రంగు గలిగి యుండును. ఇట్టి రకముల కాండము రసయుతముగ నుండును.

జొన్నకంకి గట్టి సమగ్ర ముద్దగంటిగ గాని, కొద్దిగొప్ప విచ్చి లేక వదులుగంటిగ గాని యుండును.

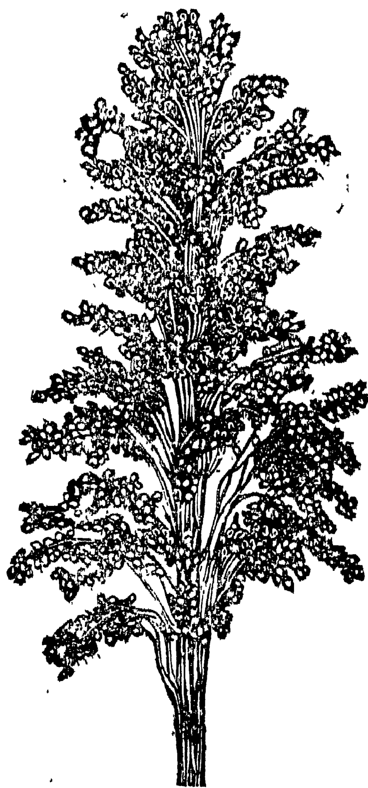
3 వ పటము



ముద్ద వెన్ను.

(అర్ధాకృతి)

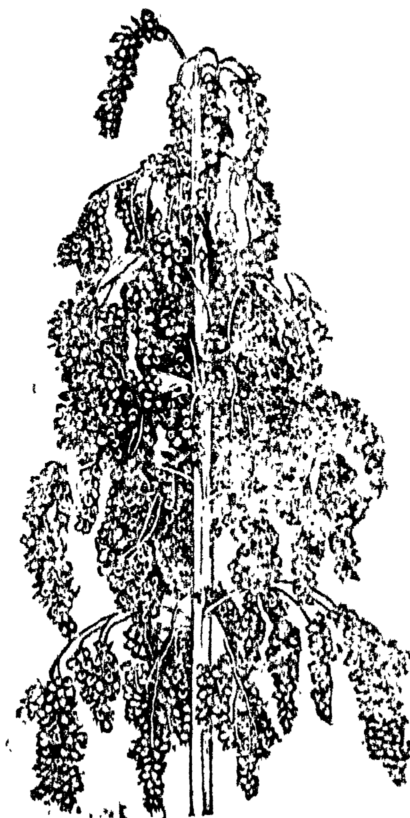
4 వ పటము



జల్లి, రెల్ల లేక వి[illegible] వెన్ను

(అర్ధాకృతి)

5 వ పటము



మొగలాయి తెల్లజొన్న ([illegible])

3, 4, 5 పటములు Madras Agrl. Journal [illegible] నుండి గ్రహింపబడినవి.

సామాన్యపు జొన్నకంకి సుమారుగ 6-9 అంగుళముల పొడవును, 3-5 అంగుళముల లావును గలిగి యుండును. కొన్ని రకముల కంకు లొకొక్కప్పుడు సుమారు 15 అంగుళముల పొడవును, దానికి తగినంత వైశాల్యమును గలిగి యుండుట గలదు.

అల్పకణిశములు సామాన్యముగ 2, 3 చేర యుండును. అందొకటి కాడలేనిది. ఇదియే ఫలవంతము. తక్కినది లేక తక్కినవి చిన్న (సుమారుగ 1/8 అంగుళము పొడవు) కాడ గలిగి స్త్రీపురుషాంగములు లేక గాని, పురుషాంగములు మాత్రము గలిగి గాని యుండును.

6 వ పటము



జొన్న వెన్ను నందలి యొక రెల్ల (రెట్టింపు ఆకృతి)

1. తొడిమగల యల్పకణిశము (ఫలవంతము కానిది); 2. ఫలవంతమగు అల్పకణిశముపై తుషము; 3. గింజ; 4. బుసపుకొన నేర్పడు ముల్లు.

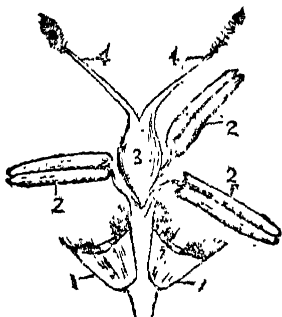
7 వ పటము



ఒక లేతపిల్ల రెల్ల (ఐదు రెట్లు)

1. తొడిమలేని యల్పకణిశము; 2. 2. తొడిమగల యల్పకణిశములు.

తుషములు వెన్ను పొట్టనుండి వెలువడునప్పుడు ఆకుపచ్చగానుండి, పూవు విడచి గింజ ముదిరిన కొలదిని ఆయా రకములలో గోధుమ, ఎరుపు, ఊదా, నలుపు వర్ణములుగను వీని మిశ్రణములుగను మారును.



9 వ పటము-‡
పూవునందలి భాగములు

1. ఉన్మ్రద్రకములు; 2. పుప్పొడి తిత్తులు; 3. అండాశయము; 4. కీలములు.

పూవు నందు క్రింద సామాన్యముగ రెండు ఉన్మ్రద్రకము లుండును. కింజల్కములు మూడు. ఒకే యండముగల యండాశయ మొకటియు* దానిపై రెండు యీకల వంటి కీలములును ఉండును.

వెన్ను నందలి పూవు లన్నియు విడచుటకు సుమారు తొమ్మిది దినముల వరకు బట్టును. పై పూవులు ముందు విడచును. పరిస్థితులనుబట్టి పూవులు

‡ 2, 6, 7, 8, 9 పటములు Indian Journal of Agricultural Science(Vol. XII-4)లోని చిత్రముల ననుసరించి తయారు చేయబడెను.

* అరుదుగ మూడవ తుషపు సందులో మరియొక పూవు జనించుటచే జంట గింజ లేర్పడుట గలదు. ఒకే పూవున రెండు అండాశయము లేర్పడుటచే గూడ నొక్కొక్కప్పుడు జంట గింజ లేర్పడును. ఈ రెండు వైపరీత్యములును ఒకే యల్పకణిశమున సంభవించినచో మూడు గింజలు కూడ చేరి యుండవచ్చును.?

సామాన్యముగ వ్యాపారి) మొదలు ... 10 నుండి వరకు విడచుచుండును. ... విడచి యుండును. ... గర్భవతులుగను ...

గింజలు కొంచెముగ పైన గోళాకారము పొందినను కొంచెము మొనదేరి మధ్య గుండ్రముగ సుమారు 1/8–1/6 అంగుళములు మధ్య కొలతగ కలిగి యుండును. తులమునకు సుమారు 350–450 గింజలు తూగును. గింజ పైన పొర (పొట్టు మొదలగు) కలిగియుండును. ఇది వివిధ రకములలో తెలుపు, పసుపు, గోధుమ, ఎరుపు రంగులు గాని, వీని మిశ్రమములు గాని కలిగి యుండును. చిన్న పిండాంకురము ఒకటి యందుగ వృద్ధిపనుచు కలిగియుండును.

గింజలు ముదిరిన పిమ్మట వాని నావరించి యుండు పొట్టుములు (పొట్టు) కొన్ని రకములలో వానిని పూర్తిగను, కొన్నిటిలో కొద్దిగను కప్పియుండును. కొన్ని రకములలో పొట్టుములు అడ్డుగ ముడుచుకొని పడి సంకోచము నొందుట వలన గింజలు పైకి పూర్తిగ కనిపించుచుండును.

జొన్నరకములు, వాని లక్షణభేదములు, వర్గీకరణము.

గింజల రంగు, కంకుల ఆకారము, సాగుచేయు కాలము, ఫలించుటకు పట్టు కాలము మొదలగు లక్షణములందు భేదములు గల యనేక జొన్న రకములు ఆంధ్రదేశమున సాగునందున్నవి. ఈ దేశమున గల రకముల రక భేద మింతగా గుర్తింపబడుచున్న పద్ధతి యొకటి లేదు.

వృక్ష శాస్త్రజ్ఞులు జొన్న రకముల వర్గీకరణమున ప్రాముఖ్య మొసగు లక్షణము గింజలపై నుండు తుషముల స్వభావము. దీనిని బట్టి బర్కిల్ (Burkill) గారు జొన్న రకములను 6 విభాగములుగను, 17 ఉప తరగతులుగను విభాగించిరి.[4] చెన్నరాజధానిలోని రకములు చాల వరకు క్రింది మూడు తరగతులలోను జేరును.

I. తుషములు గింజల కంటె కురుచగ నుండి వాని కంటుకొనకుండగ నుండునవి:— ఇట్టి రకములలో చిన్న సందుల గింజలు పైకి స్ఫుటముగ గనుపించుచుండును. సామాన్యముగ సాగు చేయబడు పచ్చ, తెల్ల, ఎర్ర జొన్న రకములు చాల వరకిందు జేరును.

ఇటీవలి శాస్త్రజ్ఞుల వర్గీకరణమున నివి చాలవరకు Sorghum durra అను ఉపజాతిలో జేరును. కాని బళ్ళారి ప్రాంతము లందలి తెల్ల జొన్న మాత్రము S. Cernuum అను మరియొక యుపజాతిలో జేరును.

II. తుషములు గింజలను మించియున్నను వాని కంటుకొననివి:— ఇందు తుషములు నిడివిగ నున్నను గింజల కంటుకొనక పోవుటచే నిట్టి రకములలో గూడ గింజలు కొంత వరకు పైకి కనబడుచునే యుండును. తెల్ల, ఎర్ర కొండ జొన్న రకము లిందు జేరును.

ఈ తరగతిలోని జాతు లిటీవలి శాస్త్రజ్ఞుల వర్గీకరణమున S. Roxburghii అను ఉపజాతిలో జేరును.

III. గుచ్ఛములు గింజలను గట్టిగా పట్టుకొనునవి:-
ఇందు గింజలు చిన్నవిగనుండి గుచ్ఛములచే [illegible] గట్టిగా [illegible] స్వల్పముగ మాత్రము పైకి కనబడుచుండును. ఆంధ్రదేశమున ఈ తెగకు చెందిన రకము లంతగా కాన్పించవు. దక్షిణాదిని సామాన్యముగ పశువుల మేతకొరకు పెంచబడు ఇరుంగుచోళ్ళు ఈ తెగకు చెందినవి.

ఈ తెగకు చెందిన రకము [illegible] శాస్త్రజ్ఞుల వర్గీకరణమున S. Nervosum అను ఉపజాతిలో చేరును.

ఆంధ్రదేశమున సాగు చేయబడుచున్న I వ తెగకు చెందిన జొన్న రకములను అవి సాగుచేయబడు కాలమును బట్టియు, గింజల రంగును బట్టియు మరల ఈ క్రింది విధముగ వర్గీకరింపవచ్చును.

A. తొలకరిలో జల్లునవి (వర్షాధారమున):-

i. పచ్చజొన్నలు:-

1. పెద్ద జొన్న (బళ్ళారి, కర్నూలు):-- ఎర్ర గరప నేలలలో జూన్‌లో విత్తబడు రకము. 5 నెలలలో పండును. పెరుగుదల మధ్యమము. దంటు పొట్టి. మిక్కిలి ముద్ద కంకి. గింజ తెల్లగ నుండును. దాని క్రింది భాగమున గోధుమవర్ణము.

2. గిద్ద జొన్న (కర్నూలు, బళ్ళారి):-- ఎర్ర నేలలలో జూలై నెలలో విత్తబడును. చేను కురుచ. ముద్ద కంకి. గింజ పెద్దది. గుండ్రని. లేతయైన పసుపు.

3. గిద్ద జొన్న (కృష్ణా):— రేవడి నేలలో జూను నెలలో విత్తబడును. 4 నెలలలో ఫలించును. పెరుగుదల మధ్యమము. ఆకులు మెండు. చేను పండుసరికి ఆకులు చాలవరకు రాలిపోవును. వెన్నులు చాల వదులు రింజ. ముద్దవెన్నులు కూడ కొన్ని బయలు దేరును.

4. ఏడాకులజొన్న లేక సంధ్యాలజొన్న (కృష్ణా):— మిశ్రమ రేవళ్లలో జూన్‌లో చల్లబడును. 3½ నెలల పంట. చేను కురుచ. కణుపుల సంఖ్య మధ్యమము. దంటు సన్నము. కఠినము. ఆకులు హెచ్చుగ రాలిపోవును. వెన్ను కొంత రంజ. గింజ ముడుగు. అన్నము సులువుగ జీర్ణము కాదు. గింజలను పాతర వేయవలసి యుండును.

ii. తెల్లజొన్నలు:-

1. చక్కెరగుళ్లికి జొన్న (బళ్ళారి):— కృష్ణ రేవళ్లలో మే, జూన్ లేక ఆగష్టు, సెప్టెంబరు నెలలలో విత్తబడును. 4½ నెలల పంట. ఎరకువ మధ్యమము. ఆకు మిగుల పొడవు; వెడల్పు. దంటు మోటు. గుండ్రని రింజవెన్ను. గింజ పసుపుతో గూడిన తెలుపు. బొంతు నలుపు. గింజ తీపి. నిల్వ యుండదు. కాడ తీయగ నుండుటచే నక్కలు కొట్టుట గలదు.

iii. ఎర్రజొన్నలు:-

1. ఎర్రజొన్న (కర్నూలు, బళ్ళారి):— ఎర్ర గరువులలో మే, జూన్ నెలలలో విత్తబడును. 3 నెలల పంట. చేను

కురుచ. దంటు తీపి. ముద్దకన్ను. గింజ యన్నమున కను కూలము. పొట్టు తక్కువ. పాతిక బాగను. నిల్వ యుండదు.

2. జింకపురిజొన్న (బళ్ళారి):— ఎగువ గరప నేలలలో జూలై నెలలో విత్తబడును. 3 నెలల పంట. పేను ఓర్చు. ఆకులు తక్కువ. వెన్ను గోపురాకారముగ నుండును. కొంత మెలితిరిగి జింకకొమ్ము వలె నుండుటచే నీ పేరు గలిగెను. చొంగు పసిమి లేక గోధుమ వర్ణము. చిన్న తోక లుండును. గింజ పెద్దది. తెలుపు.

B. పయిరను జల్లునవి (వర్షాధారమున):-

i. పచ్చజొన్నలు:-

1. పచ్చజొన్న (విశాఖపట్నం, గోదావరి, కృష్ణా):— గరపనేలలలోను, వండలి నేలలలోను ఆగష్టు మొదలు అక్టోబరు వరకు విత్తబడును. 4—4½ నెలలలో పండును. పెరిగిన మధ్యమము. ఆకులు పొడవు; వెడల్పు; వాలిపోవు. వెన్ను యించుక రింజగ నుండును. చొంగు ఎరుపు లేక ఊదా రంగు గలిగి యుండును. గింజను సగము వరకు కప్పియున్నను అంటు కొనదు. గింజ పెద్దది. తేటయిన పసిమి. అన్నమునకు కను కూలము. పేలాలకు గూడ పనికివచ్చును. నిల్వయుండదు. గింజల కొరకును, మేత కొరకును గూడ పెంచబడుచున్నది. దీనికి కొన్ని చోట్ల పెద్దజొన్న, పండరిజొన్న యని కూడ పేర్లు గలవు.

2. పైద్ర జొన్న (కృష్ణ, నల్లబూడి):— పచ్చజొన్న కి మరియొక పేరు.

3. చిత్తపచ్చజొన్న (కర్నూలు, అనంతపురము):— కృష్ణ రేవళ్లలో చిత్తకార్తెలో గాని, ఉత్తర ముందు గాని, చల్లుదురు. చేను పొడుగు. ఆకులు రాలిపోవు. మేత కనుకూలము. ముద్ద వెన్ను. బొంతు గులాబీరంగు. గింజ పెద్దది. లేతయిన పసిమి. బరువు. అన్నమునకు చాల యనుకూలము. గింజ నిల్వయుండదు.

4. చెరుకు పచ్చజొన్న (కర్నూలు):— ఇది చిత్తపచ్చ జొన్నలో కాండమున తీపి గల రకము. మేత కనుకూలము. ఆకుల మధ్య నడుము యీనె యించుక నీలవర్ణము గలిగి యుండును. వెన్ను యించుక రంజ. క్రిందికి వంగియుండును.

5. గుండుపచ్చజొన్న (కర్నూలు):— కృష్ణ రేవడి నేలలలో సెప్టెంబరు, అక్టోబరు నెలలలో విత్తబడును. పొగడువ మధ్యమము. ఆకులు మెండు. గింజ పై రకమును బోలియే యుండును. రొట్టెకును, సంగడికిని అనుకూలము. బొంతు గోధుమ వర్ణము.

6. ఏడాకులజొన్న (కర్నూలు):— నీరసపు కృష్ణరేవళ్లలో సెప్టెంబరు, అక్టోబరు నెలలలో విత్తబడును. ఈ చేను అన్ని యవస్థలందును పశువులు తినినచో తక్కిన రకముల కంటె

తరుచు తిక్క చేయు నందురు. నాణ్యపడి నష్టము. గింజ పెద్దది. జీర్ణమగుట కష్టము. 10 సంవత్సరముల వరకు నిల్వ యుండునని చెప్పబడును. పాలిగ రాగును.

7. పయర జొన్న (నెల్లూరు):— ఎర్రి గరుప నేలలలో విత్తబడును. 3 నెలల పంట. చేను కురుచ. ఆకులు చిన్నవి. దంటు సన్నము. మేత కనుకూలము. కంకులు చివర సన్నని తోక యుండును. ముద్ద వెన్ను. చిన్నది. గింజ కూడా చిన్నది. పసిమి రంగు. ఆహారమునకు మిగుల శ్రేష్ఠము. పెంచబడు చున్నది. పెక్కు సంవత్సరములు నిల్వ యుండును.

i. తెల్లజొన్నలు:-

1. తెల్లజొన్న (బళ్ళారి, అనంతపురం, కర్నూలు, కడప):- కృష్ణ రేవళ్లలో సెప్టెంబరు - నవంబరు నెలలలో విత్తబడును. 4 నెలల పంట. చేను మిగుల కురుచ. పిల్లకులను పెట్టు స్వభావము కొంత గలదు. ఆకులు రాలిపోవు. దంటు లావు. మేత కనుకూలము. ముద్ద వెన్ను. గింజ పెద్దది. తెల్లని. జొన్న ఎరుపుకోడి. అన్నమునకును, రొట్టెకును కూడా అనుకూలము. తేలాలకు బనికిరాదు. చాల సంవత్సరములు నిల్వయుండు ప్రధాన రకము. విరివిగ సాగు చేయబడు చున్నది.

2. గుండు తెల్లజొన్న (కర్నూలు):— కృష్ణరేవళ్ళలో సెప్టెంబరు నెలలో విత్తబడును. 4 నెలల పంట. పెరుకువ మధ్యమము. పిల్కలను పెట్టు స్వభావము కొంత గలదు. గుండ్రని ముద్దవెన్ను. గింజ కొంచెము పెద్దది. గుండ్రని. తెలుపు. బొంతు యెరుపుకొడి. అన్నము బిరుసుగ నుండును. రొట్టె కనుకూలము. గింజ చాల కాలము నిల్వ యుండును.

3. చక్కెరగుళ్ళిగెజొన్న (బళ్ళారి) :— ఇది తొలకరిలో గూడ విత్తబడుచున్నది. A. ii. 1. చూడుడు.

4. చిత్త తెల్లజొన్న(కర్నూలు):—సత్తువయైన కృష్ణ రేవళ్ళలో చిత్తకార్తెలో గాని, అంతకు ముందు గాని విత్తబడును. 4 నెలల పంట. చేను కురుచ. మేత కనుకూలము. వెన్ను రింజ. క్రిందికి వంగి యుండును. బొంతు గోధుమ వర్ణము. గింజ లేబసిమి. పెద్దది. ఆహారయోగ్యము.

5. నల్లపుసిజొన్న లేక నల్లబొంతుజొన్న (బళ్ళారి):— కృష్ణరేవళ్ళలో సెప్టెంబరు-నవంబరు నెలలలో జల్లబడు నొక తెల్ల జొన్న. బొంతు నలుపు.

iii. ఎర్రజొన్నలు:-

1. ఎర్రజొన్న (కృష్ణ) :— కృష్ణ రేవడి నేలలలో సెప్టెంబరులో విత్తబడును. 3 నెలల పంట. పెరకువ మధ్యమము. ఆకులు

సస్యము పండుటకు కాలవగదు రాలిపోవును. కోలగానుండు ముచ్చె వెన్ను. గింజ చిరుపు. తీపి. తెలుపు. శీఘ్రముగుట కష్టము. కొంత వరకు నిల్వ యుండును.

2. ఎర్రమచ్చజొన్న (కర్నూలు):— ఎర్ర గరువులలో జూలై నెలలో చల్లబడును. 3½ నెలలలో ఫలించును. పెరుగుదల మధ్యమము. ఆకులు మెండు. వాని యంచులందు గరి పొచ్చు. ముద్దవెన్ను. గింజ పెద్దది. ఆహారమునకు శ్రేష్ఠము గాదు. నిల్వ యుండును.

C. వేసవిలో సాగు చేయబడునవి (నీరుకట్టు):-

i. పచ్చజొన్నలు:-

1. తోటపచ్చజొన్న (అనంతపురం):— వేసవిలో నీరు పెట్టి సాగు చేయబడును. 3½ నెలలలో పండును.

ii. తెల్లజొన్నలు:-

1. పొలిమేరజొన్న (బళ్ళారి):— గరుపనేల లందు ఫిబ్రవరి, మే నెలలలో నీరుపెట్టి సాగు చేయుదురు. ఇందులో యొకటి కొంత నేల లందు కూడ పెరుగును. చేను మిగుల పొడవు. కణుపులు దగ్గర. ఆకులు కారుపసరు వర్ణము. చేను లేతగ నున్నపుడు పశువులకు వికారము కలిగించును. వెన్ను పొడవు. గోపురా

కృతి గల ముద్ద రకము. నాల్గవ తుషములకు పొడవగు తోక లుండును. గింజ మసరతో గూడిన తెలుపు. ఆహారయోగ్యము. నిల్వ యుండదు.

iii. ఎర్రజొన్నలు:-

1. ఎర్రతోటజొన్న (కడప) :— గరుప నేలలలో మే-జూన్ నెలలలో విత్తబడును. 3½ నెలల పంట. పిల్కలను బెట్టు స్వభావము కొంత గలదు. ఎత్తు మధ్యమము. దంటు తీపి. కోలగ నుండు ముద్దవెన్ను. గింజ తేటయిన యెరుపు. సైజు మధ్యమము. అన్నమునకు శ్రేష్ఠము గాదు. రొట్టె కను కూలముగ నెంచబడు చున్నది. పాతర కాగదు. నిల్వ యుండదు. గండ్రి పిప్పి విస్తారముగ పట్టును.

II వ తరగతిలో నాంధ్రదేశమున నీ క్రింది రెండు రకములు మాత్రమే గలవు.

1. తెల్లకొండజొన్న (విశాఖపట్నం, గోదావరి) :— కొండ పోళ్లలోను, బలమైన ఎర్ర నేలలలోను, కొన్ని రేపడి నేలల లోను, గోదావరి మెరక లంకలలోను జూన్-జూలై నెలలలో విత్తబడును. 6 నెలల పంట. చేను చాల యెత్తుగ పెరుగును. దంటు లావు. కణుపులు హెచ్చు. పై కణుపుల నుండి వేళ్లు బయలుదేరును. వెన్ను పొడవు; రింజ. గింజ తెలుపు. బొంతు

కూడ తెలుపు. పేలాల కనుకూలము. దీనికే ముంతజొన్న, వింజామరజొన్న అను పేళ్లు గలవు.

2. ఎర్రకొండజొన్న (విశాఖపట్నం, గోదావరి):—
కొండపోళ్లలోను, కొన్ని దుగ్గి నేలలందును, వండలి నేలలందును, గోదావరి నది యందలి మెరక లంకలలోను సాగు చేయబడు చున్నది. జూన్-జూలై నెలలలో విత్తుదురు. 6 నెలల పంట. చాల యెత్తుగ పెరుగును. కణుపులు మెండు. పై కణుపుల నుండి కూడ వేళ్లు దింపును. ఆకులు వెడల్పు; పొడవు. మోటు రకము. పెద్ద రింజవెన్ను. గింజ యెరుపు. చిన్నది. పేలాల కనుకూలము. గింజలకు 17 రెట్లు వరకు పేలాలగును. పాత్రి కనుకూలము గాదు.

పైని ముఖ్య రకముల లక్షణములే వివరింపబడెను. ఇవి గాక యింకను అనేక రకము లాయా ప్రాంతము లందు సాగునం దున్నవి. చెన్నపురి ప్రభుత్వమువారి 55 వ బులెటిను లో నీ రాజధానియందు సాగునం దున్న 133 రకములు పేర్కొనబడెను. ఇప్పుడు మరల నీ రకముల లక్షణములను పరిశీలించి వర్గీకరణము గావించుటకు కృషి జరుగు చున్నది.[7]

జొన్న పూవులు పర సంపర్కమునకు లోనగుటచే రెండు మూడు రకములు సాగునం దున్న చోట్ల నాయా రకములలో కొంత వరకు పరా-

జముగనే సంకరము లేర్పడుచుండును.* ఇందు చేతను కొంత వగకు పెక్కు రకముల నొకే కళ్లములో నూర్చునప్పుడు కలియుట చేతను నిప్పుడు కర్షకులు సాగుచేయు రకములు స్వచ్ఛముగనుండుట యరుదు. ఇందుకొఱకే కోయంబత్తూరు, బళ్ళారి, నంద్యాల, గుంటూరు మొదలగు పరిశోధనాస్థానములందు వ్యవసాయశాస్త్రజ్ఞులాయా రకములను బరీక్షించి యందుండి హెచ్చుపంట నిచ్చు స్వచ్ఛమగు వంగడముల నెంచి వృద్ధిచేసి విత్తులను కర్షకుల కందజేయుచున్నారు. అందు కొన్ని ముఖ్యమగున వీ క్రింద పేర్కొనబడును:-

1. T. 1:— ఇది బళ్ళారి ప్రాంతము లందలి తెల్లజొన్న నుండి యెంచి తీయబడినది. ముద్దవెన్ను. గింజల కొరకు సాగు చేయదగినది. కృష్ణ రేవడి నేల లందు రాయలసీమలో విరివిగ సాగులోనికి వచ్చెను. పేలాలకు బనికిరాదు.

2. T. 6:— ఇది పచ్చజొన్న నుండి యెంచి తీయబడినది. కర్నూలు, కడప జిల్లాలలో పయరకారున పచ్చ జొన్న పెంచబడు ప్రదేశము లందు విరివిగ సాగునకు వచ్చెను. తూర్పుగోదావరి జిల్లాలోని భద్రాచలం ప్రాంతము లందును, పడమటి గోదావరి జిల్లాలోని కొవ్వూరు తాలూకా యందును గూడ బాగుగ ఫలించు చున్నది. గింజ పెద్దది. దంటు తీపి. అందువలన నిది నెల్లూరు

* పర సంపర్కమునకు వీలుగనున్న చేనిలోని గింజలలో నూటికి 1 మొదలు 35 వరకు సంకరము గావచ్చునని కనిపెట్ట బడెను. అరుదుగ నింత కంటె హెచ్చుగ గూడ సంకరము కావచ్చును.

జిల్లాలో పశువుల మేత కొరకు గూడ విరివిగ పెంచబడుచున్నది. పేలాలకు పనికిరాదు. వేచినచో గింజ నాల్గు రెట్లు వరకు మాత్రముబ్బి పగులును.

3. T. 12:— ఇది తెల్లజొన్న నుండి తీయబడిన మేలైన వంగడము. దంటు తీయగ నుండును. పశువుల మేతకు తగియున్నది. బళ్ళారి జిల్లాలోను, నెల్లూరు జిల్లాలోను గూడ సాగు చేయబడుచున్నది.

4. M. 47-3:— ఇది తొలకరిని (ముంగారున) పైరు చేయబడు తెల్ల జొన్న రకమునుండి ఏరించి తీయబడినది. బళ్ళారి, అనంతపురము జిల్లాలలో కొంత వరకు సాగునం దున్నది.

5. N. 28-3:— ఇది నంద్యాల క్షేత్రమున నెంచి తీయబడిన మేలైన ముంగారుజొన్న వంగడము. కర్నూలు జిల్లాలోని గిద్దలూరు తాలూకాను, కడప జిల్లాలో కొన్ని భాగములకును అనుకూలముగ నున్నది.

N. 29-68:—ఇది పయరకారున కనుకూలించు వంగడము. నంద్యాల క్షేత్రమున నెంచి తీయబడినది. కర్నూలు జిల్లాలోని మార్కాపురం తాలూకాను, కడప జిల్లాలోని కొన్ని భాగములకును అనుకూలముగ గనబడెను.

J. 75:— ఇది పశువుల మేత కొరకు పెంచదగిన పచ్చజొన్న వంగడము. గుంటూరు క్షేత్రమున నెంచి తీయబడినది.

8. J. 103:— ఇది కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలోను, కర్నూలు జిల్లాలో కొన్ని భాగముల (మార్కాపురం, కంభం తాలూకాల) కును అనుకూలముగ గనబడిన పచ్చ (పయగ) జొన్న రకము. గుంటూరు క్షేత్రమున నెంచి దీయబడినది.

9. J. 869:— ఇది తొలకరి (పునాస) పంటకు బనికివచ్చు మరియొక పచ్చజొన్న రకము. గుంటూరు క్షేత్రమున నెంచి తీయబడినది.

10. J. 916:— ఇది తొలకరి (పునాస) పంటకు బనికివచ్చు తెల్లజొన్న వంగడము. గుంటూరు క్షేత్రమున నెంచి దీయబడినది.

11. A. S. 1543:—ఇది ముంగారు తెల్లజొన్నమండి కోయంబత్తూరులో నెంచి తీయబడిన వంగడము. నీరుపెట్టి సాగు చేయదగినది. సుమారు 3½ నెలలలో ఫలించును.

12. A. S 1575:— ఇది నీరు పెట్టి సాగు చేయదగు వేసవి వంగడము. పై వంగడము కంటె సుమారు 10 రోజులు ముందు పండును. సేలం జిల్లాలోని తెల్లజొన్న (వెళ్ళైచోళం) నుండి కోయంబత్తూరు క్షేత్రమున నెంచి తీయబడెను. వేలాలకు బనికిరాదు.

13. A. S. 2095:— నీరు పెట్టి సాగు చేయు మరియొక వంగడము. సుమారు 3½ నెలలలో ఫలించును.

14. A. S. 3313:— ఇది వర్షాధారమున సాగు చేయదగినట్టియు వర్షపున కాగునట్టియు వంగడము. కోయంబత్తూరునుండి తేబడెను.

15. A. S. 3355:— కాండము తీయగ నుండు పచ్చజొన్న రకము. మేతకు బనికివచ్చును. 3½ నెలలకు కోతకు వచ్చును. గింజల పంటకు మరియొక నెల పట్టును.

శీతోష్ణాది స్థితిగతులు-సాగునకు దగిన కాలము.

జొన్న ఉష్ణమండలపు పైరు.* చాల తక్కువ తేమతోనే పెరుగ గలదు.† కావున సామాన్యముగ చాల చోట్ల నిది మెట్ట సస్యముగనే సాగు చేయబడు చున్నది. నేలలో తేమ చాలనప్పుడు [illegible] కూడ

---

* జొన్న ఉత్తరమున 45 వ సమరేఖను, దక్షిణమున 35 వ సమరేఖను మధ్య ప్రదేశమున సాగు చేయబడు చున్నది. ఇండియాలో నిది ఉత్తరమున 15 వ సమరేఖ వరకును సాగు చేయబడు చున్నది.

† ఒక పౌను గోధుమలను పండించుటకు వలయు నీటి పరిమితిలో ఒక పౌను మొక్కజొన్నలను పండించుటకు వలయు నీటి పరిమితి నూటికి 73 వంతులును, అట్లే ఒక పౌను జొన్నలను పండించుటకు వలయు నీటి పరిమితి నూటికి 60 వంతులును అని లెక్క వేయబడెను[10].

లును, కొన్ని లేతయాకులును చుట్టుకొని పోవునట్లు చేసెను, మరికొన్ని రకములు కూడ లోని మొవ్వ వైపునకు గొంత వరకు లేచి వాని మొవ్వను సరిగా ఆకులను యెండనుండి కొంతవరకు కాపాడుటచేతను నీ సస్యములు వర్షమునను బాగుగ నాగగలదు. ఈ స్థితిలో మొక్క యొక్క లేతపొరలును వాని ముల కొలది బ్రతికియుండి మరల వర్షము గురియువరకు యునికిని సాగించును. ఇట్లు వరప నెదుర్కొని పెరుగుటకు తగిన నిర్మాణమును కలిగి యుండుటచే హెచ్చు తేమ జొన్న మొక్కకు బనికిరాదు. కావున వీనిని విస్తారము వర్షము గురియు ప్రదేశములందు గాని, కాలములందు గాని సాగు చేయ వీలులేదు. తొలకరి జొన్నలను సాగు చేయు కాలమున 10-15 అంగుళముల వర్షముకన్న హెచ్చుగ కురిసిన పిడల నీ సస్యము చెడును. 20 అంగుళముల కంటె హెచ్చుగ నైఋతి వర్షములు గురియు ప్రదేశములందు జొన్నలను తొలకరిలో పైరు చేయుటకు సామాన్యముగ వీలు కాదు. కాని నీరు సులభముగ వడియు కొండ ప్రదేశములందు కొన్ని రకముల జొన్న (కొండజొన్న) వర్షమింతకంటె హెచ్చుగ కురియుచున్నను సాగు చేయబడుచున్నది. పయిర జొన్నకు సామాన్యముగ 10 అంగుళముల వర్షము కంటె హెచ్చుగా గురియుట యనుకూలము గాదు.

మరియు జొన్నకు విత్తిన పిమ్మట కొంత కాలము వరకును, పంట కాలమునను అధిక వర్షము మరింత చెరుపుచేయును. కావున సామాన్యముగ నాయా ప్రదేశములందా యా నెలలలో గురియు వర్షపు పరిమితిని గమనించి అనుభవము వలన నందు జొన్నలను జల్లు కాలము నిర్ణయింపబడియున్నది. ఆయా రకములు ఫలించుటకు పట్టు కాలమును గూడ గమనించి పంట కాలమున కూడ వర్షపుబాధ లేకుండునట్లు విత్తు కాలము

మార్చబడు చుండును. ఇది [illegible] కాలము [illegible] వర్షము [illegible] హెచ్చుగ కురిసినను [illegible] వెన్నులను వేయు [illegible] ముద్ద రకములను సాగు చేయుచుందురు. [illegible] నాయా ప్రాంతము లందు [illegible] వర్షములను, [illegible] వర్షములను కురియ నారంభించు [illegible] విస్తరించు కాలమును [illegible] స్వభావ భేదములను బట్టియు జొన్నలను జల్లు ముఖ్య కాలము క్రింద వివరింపబడును.

1. రాయలసీమజిల్లాలు.— (a) పునాస లేక ముంగారుపంట:— జూన్-జూలై.
   (b) పయిరు లేక హింగారు పంట:— సెప్టెంబరు-నవంబరు.◆
2. నెల్లూరు, గుంటూరు. (a) పునాస పంట:— మే-జూన్.
   (b) పెద్దపంట:— జూలై-సెప్టెంబరు.§
   (c) పయిరుపంట:— నవంబరు-డిసెంబరు.
3. ఉత్తర సర్కారులు (a) తొలకరి పంట:— జూన్.
   (b) పెద్ద లేక పయిరు పంట:—ఆగస్టు-అక్టోబరు ముఖ్యముగ (సెప్టెంబరు)*

◆ ఇదియే ఈ జిల్లాలలో జొన్న సామాన్యముగ విత్తబడు కాలము.

§ ఇది పంటకు వచ్చు కాలమున సామాన్యముగ వర్షము అధికముగ కురియుటచే తరుచు మేతకే ఉపయోగింపబడు చుండును.

* సామాన్యముగ తేలిక నేలలలో ముందుగను, నల్ల నేలలలో వెనుకగను జల్లుదురు.

నీరు పెట్టు జొన్న రకములను తెలుగు జిల్లాలలో సామాన్యముగ వేసవిలో అనగా మార్చి, ఏప్రిల్, మే, జూన్ నెలలలో విత్తుదురు. నెల్లూరు జిల్లాలో జూలై-ఆగష్టులలో గూడ జల్లుట గలదు.

వర్షపాతమునందలి హెచ్చుతగ్గులే గాక ఆయా కాలములందు ఆయా దిశలనుండి వీచు వాయువు కూడ కొంతవరకు జొన్నచేలకు మంచి శుభాలను గలుగజేయునని రైతుల యనుభవము. "బోదనం* తోలితే రాదనం పండునని" సామెత. దీనిని బట్టి పైరజొన్న చేలకు కొండగాలి యనుకూలమని యభిప్రాయము. కొండగాలి సామాన్యముగ పొడిగా నుండుటచే గింజ పాలు పోసికొని గట్టిపడుటకది యనుకూలముగ నుండును. ఇట్లే పయిర గాలి పయరజొన్న చేల కనుకూలముగ నుండును. దీనికి బదులు తూర్పుగాలి వీచినయెడల తెగుళ్లును, చీడలును హెచ్చగును. తొలకరి జొన్నలు ఫలించు కాలమున తూర్పుగాలి వీవ ప్రారంభించుట మంచిది గాదు. అంతట నుండే వెన్నులు ముదురవలెను. ముదరనిచో వెన్నులకు తేనె మంచు (ఇది యొక విధమగు పురుగు వలన గలుగును) పట్టి నల్లబడును.

నేల.

జొన్న విస్తారముగ కృష్ణ రేవడి నేల లందును, ఎర్ర నేలలందును సాగు చేయబడు చున్నది. మిశ్రిత వర్ణముగల కొన్ని గరుపనేలలలోగూడ నిది పైరు చేయబడు చున్నది. కొన్ని చోట్ల నీ సస్యము

---

* బోదనం అనగా కొండగాలి లేక వాయవ్యపు గాలి.

వందలి నేలలలోను, పాటి నేలలలోను, ఇసుక రోపి నేలలలోను గూడ పైరు చేయబడు చున్నవి.

జొన్న సాగు చేయబడు కృష్ణ రేగడి నేలలు వర్షము తక్కువగ గురియు రాయలసీమ జిల్లాలలో విరివిగను, కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలో కొంత వరకును గలవు. విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల గూడ నిట్టి నేల లరుదుగ గలవు. కృష్ణ రేగడి నేలలు తేమను చక్కగ యుంచు శక్తి గలిగియుండుటచే వర్షాభావము గలిగినను నల్ల జొన్న పైరులు కోత వరకైనను ఫలించుచుండును. కాని వర్షము హెచ్చుగ గురిసిన పైరులు [illegible] ములో చెడును. కావున నీ నేలలలో జొన్న సామాన్యముగ రబ్బీ కాలాంతము పయర పంటగ మాత్రము సాగు చేయబడుచున్నవి. తొలకరి పంట యరుదు. కాని కృష్ణ, గుంటూరు జిల్లాలోని రేగడి నేలలందు తొలకరిలో జొన్నలను తరుచు మేతకొరకు జల్లుట గలదు.

ఎర్ర నేలలును, ఇతర గరువరోపి నేలలును అనగా ప్రాంతము లందలి వర్షపాతపు స్వభావమును బట్టి తొలకరి పంటకును, రబ్బీ పంటకును, పయర పంటకును గూడ ననుకూలముగ నున్నవి. విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలో వర్షము హెచ్చుగ గురియు ప్రదేశము లందలి మెట్ట పొలములోని యెర్ర నేలలలో కొండజొన్న బాగుగ పెరుగుచున్నది. నేలలు సత్తువైన వగుటచే నీ చేలు సుమారు 10-12 అడుగుల వరకు పెరిగి పెద్ద వెన్నులను వేయుచున్నవి. వర్షపాతము మధ్యముగ నుండు కృష్ణ, గుంటూరు జిల్లాలలో యెర్ర నేలలందు గూడ తొలకరి లేక పునాస జొన్న రకములు సాగు చేయబడు చున్నవి.

దీని పెరకువ నేల యొక్క సత్తువను బట్టి యుండును. అది మిక్కిలి యిసుకగొడిగ నుండిన గాని, కంకర కలిగియున్న గాని పంట తక్కువ. ఎఱ్ఱనేలలందు అంతటను పెద్ద జొన్న రకములును, వెనుకగ వర్షములు గురియు చోట్ల పయరజొన్న రకములును గూడ సాగు చేయబడు చున్నవి. ఎఱ్ఱ నేలలలోని జొన్న చేలకు సామాన్యముగ చీడ బాధ కొద్దగొప్ప యుండును.

నదీ ప్రవాహములచే నేర్పడిన ఒండలి నేల లందు గూడ జొన్న చేల పెరకువయు పంటయు గూడ బాగుగ నుండును. గోదావరి కృష్ణా లంక నేల లిందు కుదాహరణములు. ఇచట వరద కాలము దాటిపోయిన పిమ్మటనే విత్తులను జల్లవీలగును. వరద రానిచోట్ల పైమెట్టి ప్రదేశములందు జొన్నను-తరుచు పయర పంటగనే పెట్టుదురు. నేలయొక్క బిగురును బట్టియు, జలనిర్గమనమునకు గల వీళ్లను బట్టియు కొన్ని చోట్ల ముందురుగను (మఖ పుబ్బ కార్తెలలోను) కొన్నిచోట్ల ఆలస్యముగను (ఉత్తర, హస్త, చిత్త కార్తెలలోను) చల్లుచుందురు. కొన్ని మెరక ప్రదేశము లందు తొలకరిని కొండ జొన్నలను విత్తుటయు గలదు.

పాటి నేలలలో వర్షము బాగుగనున్న సంవత్సరములలో జొన్న చేలు బాగుగ నెదిగి ఫలించును. నీరు కట్టి సాగు చేయుట కిట్టి నేల లనుకూలములు. వీనిలో సత్తువ హెచ్చుగ నుండుటచే నిట్టి నేలలు మేత జొన్నకు ప్రశస్తము.

సముద్రము లేక నదీ సమీపమున గల యిసుకగొడి నేలలలో గూడ నీ సస్యము కొన్ని చోట్ల- ముఖ్యముగ నెల్లూరు జిల్లాలో- సాగు చేయు

బడు చున్నది. ఇట్టి నేలలలో నెరువును హెచ్చుగ నుపయోగింపవలెసి యుండును. విస్తారముగ సత్తువచేసి నీరు కట్టుచున్నల నిట్టి నేలలయందు గ మంచి పంట పండును.

వర్షాధారపు మాగాణిభూములలో గూడ నీటి లేమిచే వరి కాటు కలుగ కానపుడు వరికి తరువాత మించిన వెనుక లోనెన్నులను విత్తుట గలదు. పిమ్మట నధిక వర్షములుగురిసి చేను చెడకపోయినచో పంట సామాన్యముగ నుండును.

చౌటికొడి నేల లితర సస్యములకువలెనే జొన్నకును అనుకూలములు గావు. ఇందు గింజల మొలకలేమి జబ్బుగ నుండును. మొలచిన పిమ్మట వరపినచో నేల త్వరలో బిగిసిపోయి సస్యము చెడును. కావున నిట్టి నేలలకు తరుచు వర్షము పడుచుండవలెను. కాని వర్షమున్నను కాగూడదు. వర్షము మితముగ గురియు సంవత్సరము లందు బాగు చెడిన కొన్ని చౌటికొడి కృష్ణ రేవళ్లలో జొన్న బాగుగ ఫలించుట గలదు. గింజలు శ్రేష్ఠముగ పెంచబడు చున్నవి. నీరు పెట్టి సాగు చేయు కొన్ని చౌటి కొడి గరప నేలలో గూడ నీ సస్యము బాగుగ ఫలించుట గలదు.

పరివర్తనములు, మిశ్రణములు.

కృష్ణ రేవడి నేలలలో జొన్నతో మార్చి పెట్టు ముఖ్య సస్యములు ప్రత్తి, వేరుసెనగ, సెనగ, పొగాకు విస్తారమై యున్నవి. రాయల సీమలో సామాన్యముగ నొక యేడు పయిరు జొన్నను వేరొక సాటు ధాన్యముతో గాని చతురు పంటతో కలిపి పెట్టి మరుసటి సారవత్సరము

కొఱ్ఱయు, ప్రత్తియు కలిపి సాగు చేయుదురు. అరుదుగ మూడవ యేడు వేరుసెనగ గాని, సెనగ గాని పైరు చేసి జొన్నను మూడేండ్ల కొక సారి సాగు చేయుట గలదు. రెండేండ్ల పరివర్తనము కంటె మూడేండ్ల పరివర్తనమున జొన్నలు హెచ్చుగ బండుటయే గాక మొత్తముమీద నెక్కువ లాభము చేకూరెనని నంద్యాల వ్యవసాయ పరిశోధనా స్థానమున దేలెను.[11]

కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలోని రేవడి నేలలలో జొన్నను కాయ ధాన్యములతోను, చమురు గింజలతోను కలిపి 3-4 సంవత్సరముల కొక సారి పొగాకు, మిర్చి, ప్రత్తి, వేరుసెనగ, గంటె మొదలగు నితర సస్యము లతో పరివర్తనము గావింతురు.

పునాస జొన్నను పెట్టుచోట్ల నా సంవత్సరమే పయర కారున పొగాకు, మిర్చి, వంగ, ధనియం లేక ఉలవ సాగు చేయుదురు. కొందరు పయర జొన్ననే పెట్టుటయు గలదు. రేవడి నేలలో జొన్నతో కలిపి సాగు చేయబడు కాయధాన్యములు కంది, పెసర, పిల్లిపెసర, తీగపెసర, బొబ్బర, అనుము, సెనగయునై యున్నవి. చమురు దినుసులలో నూవు, కుసుంబా, ఆముదములు ముఖ్యములు. కొన్ని చోట్ల జొన్నతో కొఱ్ఱ, గంటె, వరిగ మొదలగు తృణధాన్యములు సైతము కలిపి సాగు చేయబడు చున్నవి. గుంటూరు జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల జనుము, గోగు, నక్క దోస, పాలకాడ (పశువుల మేత కొరకు) గూడ జొన్నతో కలిపి సాగు చేయుట గలదు.

గోదావరి లంకలలో పయర జొన్నను కాయధాన్యములతో కలిపి పొగాకు, మిర్చి, వంగ, మెట్టవరి + కంది + ప్రత్తి మొదలగువానితో పరి

వర్తనము గావించుడు. ఎర్ర నేలలలో గంటె, కొఱ్ఱ, సామ, నూవు. వేసినపిమ్మట కందులను వానిని తొలకరిలో బట్టి సరుకు గాను జొన్నను కాయధాన్యములతో గలిపి పెట్టుదురు.

కొండ వాళ్ళలో జొన్న (కొండజొన్న) ను ఇతర తృణధాన్యములతో - ముఖ్యముగ గంటెతోను, కొఱ్ఱతోను కలిపి-తొలకరిలో విత్తుదురు.

నూతుల యాధారము గల నేలలలో జొన్నను నీరు పెట్టినను పెట్టకున్నను దీనిని నీరు పెట్టి సాగు చేయు నితర సస్యములతో మార్చి పైరు చేయుదురు. ఇందు ముఖ్యమయినవి మిరప, పొగాకు, చోడి, ఉల్లి జాతులు, కూరగాయలు. ఇట్టి సస్యములకు ఎరువు విస్తారముగ నుపయోగింపబడు చుండుటచే వీని తరువాత సాగుచేయబడు జొన్న తరుచు మంచి పంటల నిచ్చుచుండును.

నీరు పెట్టి సాగు చేయు జొన్నతో పైనను చాల వరకు పై సస్యములే మార్చి పెట్టబడును. కొన్ని చోట్ల మొక్కజొన్న, గోధుమ కూడ పరివర్తనము నందు చేరును.

నల్ల నేలలలోను, ఎర్ర నేలలలోను కూడ జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగు చేయువారు కూడ నరుదుగ గలరు.

ఈ క్రింద ఆయా నేలలకు దగిన మాదిరిపరివర్తనములు కొన్ని తెలుపబడును.

జొన్న.

1. రేవడి నేలలకు.

1 వ సం|| పయరజొన్న, కాయధాన్యములు కలిపి.

2 వ సం|| కొర్రి, ప్రత్తి కలిపి.

3 వ సం|| వేరుసెనగ.

లేక

1 వ సం|| పునాసజొన్న, పిల్లిపెసర కలిపి. పిమ్మట ఘనియం.

2 వ సం|| ప్రత్తి, కంది కలిపి.

3 వ సం|| పొగాకు లేక మిర్చి.

4 వ సం|| వేరుసెనగ.

2. ఎర్రనేలలకు.

1 వ సం|| పయరజొన్న, కాయధాన్యములు కలిపి.

2 వ సం|| తొలకరినూవు, తరువాత ఉలవ.

3 వ సం|| గంటె, మినుము కలిపి.

4 వ సం|| వేరుసెనగ.

3. వండలి (లంక) నేలలకు.

1 వ సం|| జొన్న, కాయధాన్యములు కలిపి.

2 వ సం|| మెట్టవరి, కంది కలిపి.

3 వ సం|| పొగాకు, మిర్చి, లేక వంగ.

జొన్నకు దక్కు పాళ్ళు కావలసి యుండును గనుక కొంతకు ముందు పెట్టబడు సస్యము నేలను ద్రవ్య మహాయములు చేయునదిగ నదిగాక నుండవలెను. ఉ. వేరుసెనగ. మరియు జొన్న పంట నేల యందలి సారమును విస్తారముగ దీసికొనునదగుటచే దానికి ముందు సాగు చేయబడు సస్యము సాధ్యమైనంత ఎరువు వేయునది లేక మంద కట్టబడునదిగాను యుండవలెను. ఉ. మిర్చి, పొగాకు. లేక నేల యందలి సారము నంతగా తీసికొనక లోతుగ వేరు బోవునట్టియు, విస్తారము ఆకు రాల్చుట వలన నేలకు సారమును చేర్చునట్టియు, సస్యమును జొన్నకు ముందుగ సాగు చేయవలెను. ఉ. కంది.

జొన్నతో మిశ్రణముగ సాగు చేయు కాయ ధాన్య జాతుల ముఖ్య లక్షణములు.

1. జొన్న కోసిన పిమ్మట నా కొత్తగాలుపైని బాగుగ ఫలించు కాయ ధాన్యములు. ఉ. ఉలవ, బొబ్బర.

2. జొన్న యెదుగుచున్నంత వరకును చిన్న మొక్కలుగ నుండి దానిని కోసిన పిమ్మట లోతుగ వేరు బోయి మరల పెరుగునవి. ఉ. కంది, నీలి.

3. దంటుతో చేరి దాని విలువను హెచ్చించునవి. ఉ. పిల్లిపెసర.

4. నేలను గప్పి వర్షముచే మన్ను కొరవేయబడకుండ చేయునవి. ఉ. వేరుసెనగ, తీగపెసర.

సామాన్యముగ జొన్నలను, కాయధాన్యములను సమ పాళ్ళుగ గలిపి చల్లవచ్చును. కందులను మాత్రము పాల్గవ వంతు కంటె కలుప రాదు

రము లేదు. జొన్న అంత బాగుగ పెరుగని నేలలో కాయధాన్యములు రెండు వంతులును, జొన్నలు ఒక వంతును కలిపి మొత్తపు పరిమితిని 1½ రెట్లు చేయవలెను. నీరు పెట్టి సాగు చేయునెడల మూడు వంతుల జొన్నలతో నొక వంతు కాయధాన్యములను కలుపవచ్చును. ఆయా పరిస్థితులలో జల్లదగిన విత్తుల పరిమితి ముందు తెలుపబడును.

జొన్న తరువాత సాగు చేయబడు సస్యములు — ముఖ్యముగ కృష్ణ రేగడి నేలలో ప్రత్తి చేను — బాగుగ పెరుగదని సామాన్యానుభవము. ఈ విషయమయి యీ దేశమున జరిపిన పరిశోధన వలన జొన్న చేను పెట్టిన చోట క్రింది నేల నుండి సోడియం సంబంధమగు అనగా చౌడు ద్రవ్యములు గంటె చేను పెట్టినచోట కంటె పై భాగముగ హెచ్చెననియు, అందువలన నేల చెడి తరువాత సస్యము బాగుగ పెరుగదనియు కనిపెట్టబడెను. ఎందువలన జొన్న సాగు చేసిన నేల యిట్లు చెడునో సరిగా నిర్ధారణ కాలేదు. కాని తరువాతి ప్రత్తిచేనిని ఒత్తుగ చల్లుట వలన నీ నష్టము చాల వరకు కూడివచ్చునని మాత్రము తేలెను.[12]

పైరుచేయు విధానములు.

జొన్నను వర్షాధారమున సాగు చేయుటే సామాన్యపు పద్ధతి. విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలోని ఏజన్సీ ప్రాంతములందలి పోడుసేద్యము నందు సాగు లేకుండగనే విత్తులను జల్లుదురు. సామాన్యపు వ్యవసాయపు భూములలో విత్తులను వెదజల్లు విధాన మొకటియు, వరుసలుగ

విత్తు విధాన మొకటియు గలవు. గంజాం, విశాఖపట్నం, గోదావరి జిల్లాలలో విత్తులను సామాన్యముగ వెదజల్లుదురు. కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలోను, రాయలసీమలోను గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తుట సామాన్యాచారము.

వర్షాధారమున నారుపోసి తీసి [illegible] పద్ధతి యొకటి గూడ గంజాం, విశాఖపట్నం జిల్లాలలో కొన్ని చోట్ల వాడుకలో నున్నది.

నీరుపెట్టి తో ప్రత్యేకముగ సాగుచేయు పద్ధతులలో విత్తనములు జల్లి మళ్లు కట్టి తడుపుట యొకటి. విత్తులను వరుసలుగ జల్లి పాయలు [illegible] లో నీరు గట్టుట యొకటి. నేలను తడిపి వరుసలుగ జల్లి మిగిలిన నీరు [illegible] గాని, అవసర మయినచో తడుపుట గాని మామూలుగ నున్నది.

నీరు పెట్టి సాగుచేయు పద్ధతి గుంటూరు, కర్నూలు జిల్లాలలోను, రాయలసీమ జిల్లాలలో కొన్ని చోట్లను గలదు. [illegible] చిత్తూరు జిల్లాలో నీ పద్ధతి విరివిగ నవలంబింపబడి మంచి ఫలితముల నిచ్చుచున్నది.

నీరు పెట్టి సాగుచేయు పద్ధతిలో గూడ నారుపోసి నాటు పద్ధతి కొన్ని చోట్ల (నెల్లూరు జిల్లాలో) గలదు. ఈ పద్ధతిలో పంట ఆలస్య మగును, గింజ అధికముగను నగును.

కొన్ని చోట్ల జొన్న నొకసారి కోసిన పిమ్మట దుబ్బులకు మరల పంట పెంచుట గలదు. దీనికి నాము జొన్న యని పేరు.

సాగు.

జొన్న మొక్క మెట్టవరి, చోడి, ఆరిక మొదలగు వాని కంటె పెద్దదిగ పెరిగి వేరు లోతుగ బోవునదగుటచే నీ సస్యమునకు వాని కంటె నేలను సామాన్యముగ లోతుగ సాగు చేయవలయును. మరియు చాల చోట్ల నీ పైరు వర్షకాలాంతమున జల్లబడు చుండుటచే విత్తులు చల్లిన పిమ్మట వర్ష మంతగా కురియక పోయినను సస్యము పెరుగుటకు తగినంత తేమను బట్టియుంచునట్లు నేలను బాగుగ తయారుచేయవలెను. మంచి వ్యవసాయదారులు పయరజొన్న వేయు గరుపకొండ నేలలలోను, ఎర్ర నేలలలోను తొలకరిలో నితర సస్యమును దేనిని సాగుచేయకయే అప్పుడప్పుడు నేలను దున్నుచుందురు. ఉత్తరసర్కారులలో సామాన్యముగ నిట్లు 6-8 సార్లు దున్నుట యాచారము. ఇట్లు పెక్కు సార్లు నాగటితోనే దున్నుట కంటె మొదట రెండు సార్లు బాగుగ (వీలగుచో నినుప నాగటితో) దున్నిన పిమ్మట నప్పుడప్పుడు గుంటకను తోలుచో పని కలిసివచ్చును.

రేవడి నేలలు సామాన్యముగ వేసవిలో విస్తారముగ బీటలు దీయుటచే నట్టి నేలలలో లోతుదుక్కి యంతగా నవసర ముండదనియు తరుచు లోతుగ దున్నినచో నేల క్రమముగ చెడవచ్చుననియు రైతుల యనుభవము. కావున రాయలసీమలో కొన్ని చోట్ల జొన్నయు ప్రత్తియు సాగుచేయు నేలలను ఏటేట నాగటితో దున్నకుండ గుంటకతోనే సాగు చేయుచుందురు. కాని 3-5 సంవత్సరముల కొకసారి మాత్రము—ముఖ్యముగ గరిక విస్తారముగ పట్టిన నేలలకు— ప్రత్తి వేయు సంవత్సరమునకు ముందటి శీతకాలమున పెద్ద మడకతో గాని, యినుప నాగటితో గాని లోతుగ నొక సారి దున్నుచుందురు. ఇట్లు దున్ని

పిమ్మట తొలకరితో గడ్డలు నలుగుటకును గాను [illegible] నైన గుంటకను తోలుదురు. [illegible] పోవుటకు గాను [illegible] గుంటకపై [illegible] బరువు పెట్టి గాని తోలుదురు. ఇట్లు చేయుటకు మూడు తొలకరి గుంటకను తోలి నేలను బాగుగ తయారు చేయవలెను.

అసలెప్పుడును దున్నకుండ గుంటకతోనే సాగు చేయుట [illegible] గాని, ఏటేట నాగటితో దున్నుట కంటె గాని పైని చెప్పినట్లు [illegible] సంవత్సరముల కొకసారి మాత్రము లోతుగ దున్ని, తక్కిన సాగు గుంటకతో చేయుటయే శ్రేష్ఠమని హాగరి క్షేత్రమందలి పరిశోధనవలన తేలెను.

గోదావరి జిల్లాలోని వండిలి నేలలలోను, [illegible] లోను కొన్ని చోట్లను పైని చెప్పినట్లు లోతుగ దున్నుట [illegible] గునపములతో నేలను 4 సంవత్సరముల కొక సారి బెల్లు విరచు ఆచారము గలదు.

కొండపోడు లందు నేలను దున్నరయే విత్తులను [illegible] నందు నరకిన కంప వగైరాలు అచటనే కాల్చబడుటచే నేల గుల్లబారి సస్య మనుకూలముగనే యెదుగును.

జొన్న వరిపున గొంత వరకు కాగగలదు. కాని యీవరి వలన త్వరలో చెడిపోవును. కావున జొన్న సాగు చేయు నేలలందు లోతుగ నీళ్లు పారుటకును, తగినంత పదును నిలుపుటకును పైని చెప్పినట్లు సాగు చేయుట యవసర మయినను, అధిక వర్షము గురిసినపుడు నేల యివరి [illegible]

మగల కొంతవరకు కణగి గుల్లదనము తగ్గునట్లు చేయవలెను. ఇందుకు గాను విశాఖపట్నం జిల్లాలోని తేలిక నేల లందు రెండేసి సార్లు దున్నిన వెనుక చదునుపట్టెను తోలుదురు. ఓఢ్రదేశమున నిచ్చెన వంటి మరియొక పని ముట్టును (ప్లాయి) లాగించుదురు. ఇందువలన గడ్డలు, పగిలి నేల కొంతవరకు కణగును. ఇట్లు తయారుచేసిన నేలపై గొఱ్ఱెలను, మేకలను మంద గట్టుట వలన గూడ నేల యొక్క గుల్లదనము తగ్గును. కావున నేలను సత్తువ చేయుట కవలంబింపబడు నీ పద్ధతి నేలను సారవంతముగ జేయుటకే గాక దానిని సస్యమునకు తగిన భౌతిక స్థితిలో నుంచుటకుగూడ తోడ్పడు చున్నదని తెలిసికొనవలసి యున్నది. తిరునల్వేలి జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల నేల యదుమబడుటకు గాను గొఱ్ఱెలను మేకలను మంద గట్టుటకు బదులు వానిని పడుగుసేకలుగ తోలు అచారము గలదు. ఇట్లు 100 గొఱ్ఱెలు, మేకలుగల మందతో రెండుగంటల కొక గనుకారము అనగా దినమునకు 4 ఎకరములు తోలగలుగుదురు. కర్నూలు జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల గుల్లదనము తగ్గించుటకు "తేమసేద్యం" అను నొక విధానము అవలంబింపబడు చున్నది. ఇందు నేల సామాన్యపు దుక్కి పదును కంటె హెచ్చు తేమతో నున్నపుడే గుంటకను గాని, గొఱ్ఱును గాని తోలుదురు. కాని రేవడి నేలలను, జిగురుగా నుండు ఒండ్రు నేలలను లోతుగ దున్నుట వలన గలుగు గుల్లదన మిట్లు సులువుగ తగ్గదు. రాయలసీమలోని రేవడి నేలలను ఏటేట దున్నక గుంటకను మాత్రమే తోల విత్తుచుండుటకు చాల వరకు ఇదియే కారణమని చెప్ప వచ్చును.

జొన్న చేను పెరుగు కాలమున నేల గుల్లగ నుండుట మంచిది కాకపోయినను వర్షములు తక్కువగా గురియు చేలు వరపున కాగి మంచి పంటలు పండవలెనన్న, విత్తుటకు ముందు నేల తగినంత తేమను పీల్చి

పట్టియుంచునట్లు చేయుట చాల యావశ్యకము. కాని యిసుకలగు నేలను తరుచు లోతుగ దున్నుచు [illegible] అది గుల్లబారి యసుక వర్షము గురియునప్పుడు సస్యమునకు [illegible] టయే గాక యింకను [illegible] చేయబడని యెడల యిసుక [illegible] నేల క్రమముగ కొట్టుకొనిపోవుట గూడ [illegible]. కావున ఏటేట లోతుగ దున్నుటకు బదులు నేల యొక్క వాటమున కడ్డముగా నక్కడక్కడ చిన్న చిన్న గట్లు వేయుదురే వర్షపు నీరు పైనుండి పారి పోకుండ నేలపై నిలచి చాల వరకు క్రిందికి దిగి సుమారు 2 అడుగుల లోతు నుండి కూడ పైకి వచ్చి సస్యపు వేళ్లకు క్రమముగా నందుచుండునని యిటీవల పరిశోధన వలన తేలెను. ఒకానొక తనిఖీలో నేలను సామాన్యముగ దున్ని యిట్లు గట్లు నేర్పాటుచేయుటవలన కురిసిన వర్షములో నూటికి 40.6వంతులు నేలలో నిలచెను. దున్ని గట్లువేయకుండ వదలిన దానిలో 10.1 వంతులుమాత్రమే యుండెను. దున్నకుండ గట్లుమాత్రమే వేసిన నేలలో 28.6 వంతు లుండెను. కావున దున్నికొంచెము గట్లు వేయుటయే ప్రయోజనకారిగ దోచెను. ఇందు వలన నేల గుల్లబారి గాని, యితర విధముగ గాని చెడకుండగనే యది సస్యమునకు పలయు తేమను పట్టి యుంచునట్లు చేయ వీలగును. ఈ తనిఖీలో దున్ని గట్లు వేయకుండ సాగు చేసిన జొన్నచేనికంటె గట్లు వేసి సాగుచేసిన చేను నూటికి 35 వంతుల చొప్పున హెచ్చుపంట నిచ్చెను. గట్లు వేయుటకు ఎకరము 1 కి రు 1-0-0 లు అయ్యెను. ఇదిపోను నికరలాభము ఎకరమునకు రు 8-9-0 లుండెను.[18]

ఎరువు వేయుట.

జొన్న విరివిగ సాగగు ప్రదేశము లందు వర్షపాతము గలిగి యెరువు వేసిన చేల పంట యెక్కువప్పుడు వేయని వాని కంటెను హెచ్చ

మగుచుండుటచే నీ సస్యమునకు కృషీవలు లెరువును యథేష్టముగ వేయుటకు వెరతురు.* కావున సామాన్యముగ పునాస జొన్నకును, పయిర పంటకు వర్షపు బాధ తక్కువగ నుండుచోట్ల మాత్రమును తరుచు ఎరువు వేయబడు చుండును. లేక మంద కట్టబడును. నీరు పెట్టి సాగు చేయు సస్యమున కెరువు వేయుటకు వెనుదీయ నగత్యము లేదు. తగినంత వేసినగాని లాభకరమగునంత పంటయురాదు. గోదావరి, కృష్ణ లంకలలోని పండలి నేల లందు మాత్రమవి. స్వతస్సిద్ధముగ సత్తువ గలిగిన వగుటచే వందు తరుచు ఎరువు వేయకపోయినను మంచి పంటలు పండును.

జొన్నకు వేయదగు యెరువులలో పశువుల యెరువు ప్రధానమయినది. ఎకరమునకు 120 కుంచములు(1000 పౌనులు)జొన్నలును, సుమారు రెండు బండ్లు(2000 పౌనులు)దంటును నొసగు జొన్న చేను

---

* హాగరి క్షేత్రమున పదునొకండేండ్లు జేసిన యొక పరీక్షలో ప్రత్తితో పరివర్తనముగ రెండేండ్ల కొక సారి యెరువు వేసియు వేయకయు జొన్న పెట్టి చూడగా నచటి పరిస్థితులలో నెరువు వేయుట వలన గలిగిన పంట హెచ్చుదల కంటె కాలమాన పరిస్థితులవలన గలుగు వ్యత్యాసము లే బలమయిన వని తేలెను. జొన్న వేసిన ఆరు సంవత్సరములలోను ఒక సంవత్సరము పంట బొత్తిగా చెడెను. తక్కిన 5 సంవత్సరములలోను మూడేండ్లు యెరువు వేసినదియు రెండేండ్లు యెరువు వేయనిదియు హెచ్చు పంట నిచ్చెను. ఎరువు వేయుట వలన సగటున సంవత్సరము 1 కి ఎకరమునకు 46 పౌనుల గింజలుమాత్రమే హెచ్చుగ పండగా దంటుమాత్రము 845 పౌనులు హెచ్చుగ నయ్యెను.[14]

సుమారు 35 పౌనుల నత్రిజనిని, 10 పౌనుల ఫాస్ఫారిక్కామ్లమును, 32 పౌనుల పొటాష్షును తీసికొనును. ఈ సత్తువలను భర్తీ చేయుటకు సుమారు 3 బండ్లు దిబ్బయెరువు ప్రతి యేడు వేసిన చాలును. పశువుల యెరువును రెట్టింపు వేయుట ఎక్కువగును. కాని పశువుల యెరువు నందలి నత్రిజని యంతయు వెంటనే సస్యమునకు లభింపక పోవుటచే పై సత్తువలను రెట్టింపు వేయవలెను. కాని యిది మరి యొక విధముగ కూడ పని చేయును. అనగా నింత యెరువును రెండేండ్ల పరివర్తనమున కొక్కసారి వేయుచో పరివర్తన మందలి యితర సస్యముల కెరువు వేయ నవసర ముండదు. నంద్యాల క్షేత్రమున ఎరువు వేయకయు ఏటేట యెరువు వేసియు రెండేండ్ల కొకసారి వేసియు 12 సంవత్సరములు పరీక్షించగా ఏటేట వేయుట వలన రెండేండ్ల కొకసారి వేసి నప్పటి కంటె పెరుగుచున్న కొంచెము హెచ్చు పంట పండినను దీని విలువ వేసిన హెచ్చు యెరువు వెలకు సరిపోలేదు. క్రింది పట్టిక చూడుడు.

ఎకరము 1 కి సగటు పంట

	గింజలు	దంటు
ఎరువు వేయనిది	427	1441
రెండు సంవత్సరముల కొకసారి యెరువు వేసినది	910	2335
ఏటేట వేసినది	1036	2370

పశువుల యెరువు వేయుటకు బదులు తగినంత వర్షము కురిసియు చోట్ల పశువులను గాని, గొర్రెలను గాని, మేకలను గాని మంద గట్ట వచ్చును. ఇందువలన నేలకు సత్తువ చేరుటయే గాక 48 వ పుటలో

వ్రాయబడిన ట్లది యదుమబడుటచే పిమ్మట హెచ్చు వర్షము గురియుచో గలుగు నష్టము తగ్గును. సామాన్యముగ నెకరమునకు వేయి గొర్రెలను గాని, మేకలను గాని కట్టదగును. నంద్యాల క్షేత్రమున జరిగిన యొక తణిఖీలో నిట్లు మంద గట్టుట వలన గలిగిన ఫలితము నీ క్రింది యంకెలు తెలుపును.[14]

ఎకరము 1 కి పంట—పౌనులు

	మంద కట్టనిది		మంద కట్టినది	
	గింజలు	దంటు	గింజలు	దంటు
1913-14	540	1220	760	1418
1915-16	364	1644	822	2526
1917-18	272	1168	494	1350

మధ్య సంవత్సరములలో పత్తి సాగు చేయబడెను.

జొన్న చేలకు కొన్ని చోట్ల పశువుల యెరువు చాలక పోవుటచే ఊరపెంటను, పాటిమంటిని, వండలి మంటిని కూడ వేయుట గలదు. గోదావరి జిల్లాలోని వండలి నేలలలో జొన్న విత్తు దలచు నేలపై తొలకరిని సిపాయిపెసర* యను నొక రకము పెసర చేనిని జల్లి కాచిన వెనుక కాయలను కోసికొని రొట్టను జొన్న కెరువుగా దున్నుట

*ఈ రకము పెసరగెలలు మొక్కల కొనలందు మాత్రమే యుండుటచే వీనిని గోసికొనుట సులభము.

గలదు. ఒక్కొకప్పుడు వర్షాధిక్యముచే నీవిధముగ పెసర వేసినపు డది కాయక ముందే దానిని దున్నివేయుటయు గలదు. ఇట్లు ముందుగ దున్నిన సంవత్సరము జొన్న మంచి పంట నిచ్చును. ఇట్లే కొన్ని చోట్ల నీలి, పెసర, అనుము, జనుము, ఉలవ మొదలగు వాని రొట్టను గూడ ఒక్కొకప్పుడు జొన్నకు ఎరువుగ దున్ను ఆచారము గలదు. ఇట్లు దున్నిన పిమ్మట తగినంత వర్షము పడుటయు, దున్నిన నాటినుండి విత్తనప్పటిలోపల ఆరు వారములయినను గడచుటయు అవసరము. దున్నిన పిమ్మట నింత మాత్రమైన వ్యవధి యీయకుండ విత్తిన యెడల రొట్ట చీకి యుపయోగకారి కాదు. వర్షములేని సంవత్సరములలో నిందువలన జొన్నచేనికి హానిగూడ గలుగవచ్చును. నేల యందు రొట్ట చీకుటకును, జొన్న మొక్కలెదుగుటకును గూడ తగినంత తేమ లభింపకుండుటయే యిందులకు కారణము.

తగినంత వర్షము గురియునట్టి గాని, నీరు కట్ట వీలగునట్టిగాని కొన్ని చోట్ల దుర్వాసన లేకుండ తయారు చేసిన మానవపురీషమును* జొన్నకెరువుగ నుపయోగించుచున్నారు. సంస్యాల క్షేత్రమునందు దీనిని రెండేండ్ల కొకసారి వేసి జొన్నను విత్తి చేసిన తణిఖీలో నాల్గు పంటలపై సగటున నెకరమునకు ఎరువు వేయనిది 433 పౌనుల గింజలును, 1000 పౌనుల దంటును నీయగా యెరువు వేసినది 884 పౌనుల గింజలును, 1536 పౌనుల దంటును నిచ్చెను. ఎరువు వేయుట మానిన

---

* దీనికి పూడ్రెట్టు (Poudrette) అని పేరు. దీనిని తయారుచేయు విధానము వ్యవసాయశాస్త్ర పత్రికనుబంధము లందు తెలుపబడెను.

పిమ్మట గూడ నీ యెరువు వేసిన నేల సగటున ఎకరమునకు 1 కి 818 పౌనుల గింజలును, 1578 పౌనుల దంటును నిచ్చెను.

జొన్నకు అముదపు పిండి మొదలగు హెచ్చు సారము గల సేంద్రియపు యెరువులును, అమ్మోనియాసల్ఫేటు మొదలగు నిరింద్రియపు యెరువులను గూడ వేసి పరీక్షింపబడెను. కాని సామాన్యముగ వీని వలన గలుగు హెచ్చు పంట యెరువు ఖరీదునకు సరిపోదని తేలెను. పరిస్థితు లనుకూలముగ నుండి తగినంత హెచ్చుపంట పండినపు డయినను పశువుల యెరువు వలన గలుగునంతటి లాభము వీనివలన గలుగదని తేలెను. కొనిసేయు నత్రజని యెరువుల విషయమయి యే యిట్లుండ జొన్నకు అట్టి స్ఫురగపు యెరువులను గాని, పొటాషు యెరువులను గాని వేయుట లాభకరముగ నుండదని వేరుగ వ్రాయ నవసరము లేదు. పశువుల యెరువు, పెంట, వండలిమన్ను మొదలగు వానిని వేయు నేలలలో సామాన్యముగ నీ ద్రవ్యముల లోటు గలుగదు.

విత్తుట లేక నాటుట.

విత్తులను చల్లకముందు వానిని మొలక కట్టి చూచుకొనుట మంచిది. ఒక చిన్న గుడ్డలో గింజలను మూట గట్టి నీటిలో బాగుగ నాననిచ్చి మంటిలో పాతిపెట్టిన 3, 4 దినములలో మంచి గింజలు మొలచును. నూటికి 90 మొలవని యెడల నట్టి విత్తులు శ్రేష్ఠము గావు. కాని చల్ల దలచుచో నట్టి విత్తులను వాని మొలకకు దగినంత హెచ్చుగ జల్లవలెను.

జొన్న విత్తులను జల్లెడ పట్టి స్ఫుటముగను, బరువుగను నుండు గింజలను విడదీసి చల్లిన యెడల హెచ్చు పంట కుండునని తెలిసికొనబడెను. ఈ పద్ధతి విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొంత వరకు ప్రవేశపెట్టబడెను. బొంబాయి రాజధానిలో విత్తు ప్రశస్తమగు గింజలను విడదీయుటకు తగిన యంత్రములను నెలకొల్పి వ్యవసాయశాఖవారు రైతుల కట్టి విత్తుల నందజేయుచున్నారు.

చేనికి కాటుక తెగులు పట్టకుండ చేసికొనుటకు జొన్న విత్తులను సంస్కరించు విధానము ముందు వివరింపబడును.

జొన్న విస్తారముగ సాగు చేయబడుచున్న దక్కను జిల్లాలలోను, కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరు జిల్లాలలోను నీ విత్తులు గొర్రుతో వరుసలుగ చేయబడు చున్నవి. ఇదియే ప్రశస్తమయిన పద్ధతి. సామాన్యముగ జొన్నలను జల్లుటకు 3 చాళ్ళ గొర్రు ఉపయోగింపబడు చున్నది. కొన్ని ప్రత్తి రేవడి నేలలలో 6 చాళ్ళ గొర్రు కూడ నుపయోగమున గలదు. జొన్నలను చల్లు గొర్రు సామాన్యముగ 9 అంగుళముల కొక చాలు పోయును. 10½—12 అంగుళముల దూరమునకూడ బోయు గొర్రులునూడ గలవు. వరుసల మధ్య దూరము సామాన్యముగ బీద నేలలలో 9 అంగుళములును, బలమయిన నేలలలో 12 అంగుళములును ఉండవచ్చును. ఇంత కంటె దూర ముండుచో నొక్కొక్కప్పుడు పంట తగ్గవచ్చును. నంద్యాల క్షేత్రమున ఆరు సంవత్సరముల వరకు జరిగిన యొక ప్రయోగమున జొన్నలను 10½, 16, 28 అంగుళముల దూరము గల వరుసలుగ విత్తి పరీక్షింపగా కాలమాన పరిస్థితిని బట్టి యొక సంవత్సర మొక

పద్ధతియు, మరియొక సంవత్సరము మరియొక పద్ధతియు హెచ్చు పంట నిచ్చుచు వచ్చెను. ఎరువులను గురించిన పరిశోధన లందు వలెనే దీని యందును వరుసల మధ్య దూరము కంటె కాలమానస్థితి యందలి వ్యత్యాసములే పంటయం దెక్కుడు హెచ్చుతగ్గులను కలిగించుచుండునని తేలెను[14].

నేలలో పదు నెక్కువగ నున్నపుడు గొర్రెను కొంచెము తేల్చియు పై నేల యారిపోయి నపుడు కొంచెము లోతునకు బోనిచ్చియు విత్తులను జల్లవలెను. పైన తగిన పదును లేనిచో నొక్కొకప్పుడు విత్తులను నాగటి చాలున 3-4 అంగుళముల లోతున వేయుట కూడ గలదు. జొన్న గింజ యిట్లు కొంత లోతున పడినను తగిన పదునున్న యెడల మొక్క పైకి పొడచుకొని రాగల శక్తి గలిగియున్నది.* సామాన్యముగ తొలకరి జొన్నలను తగిన వర్షములు గురిసి పదును క్రింది నేలకు గూడ దిగిన పిమ్మటను, పయర జొన్నలను పై నేల అంతగా పదునుగ లేనపుడును జల్లుట మంచిది. ఏలయన పయర జొన్నకు పై నేలలో నంతగా పదును లేకపోయినను క్రింది నేల పదునుగ నుండుటచే కొంచెము లోతుగ జల్లిన యెడల పైరు బాగుగనే యుండును. హెచ్చు పదు నున్నపుడు పై పైన జల్లిన యెడల వేరు లోతుగపోక పిమ్మట వర్షము గురియనిచో నట్టి సస్యము వరపున కాగదు.

---

* కొన్ని రకముల (ఉ. పచ్చజొన్న) జొన్న విత్తులు 4 అంగుళముల లోతున వేసినను మొలక పైకి లేవగలదనియు కొన్ని రకములు (ఉ. తెల్లజొన్న-నంద్యాల) 2 అంగుళముల కంటె లోతున బడిన మొలవ జాలవనియు కనుగొనబడెను.[15]

రాయలసీమలో జొన్నలతో మిశ్రమ సస్యములను కలిపి గొర్రుతో విత్తునప్పుడు సామాన్యముగ ఈ క్రింది పద్ధతులు అవలంబించబడును.

1. కాయధాన్యములు:- ప్రధాన సస్యమైన 5 లేక 11 జొన్న వరుసలకు ఒక కాయధాన్యపు వరుస; లేక గుంటక వరుసల కొక వరుస చొప్పున మరి గుంటక వరుసల కొక వరుస అలచంద, అనుము కలిసి. కొన్ని జొన్నతో ప్రతి మూడవ వరుసలోను కూడ కాయధాన్యములను చల్లుదురు.
2. జొన్న, జనుము కలిపి రెండు వరుసలు; ఒక వరుస బొబ్బర.
3. జొన్న, నూవు, గంటె కలిపి మూడువరుసలు; కంది, అనుము, బొబ్బర రెండవ వరుసలో నడనముగా.
4. జొన్న, గంటె, నూవు 6 వరుసలు; 2 వ వరుసలో నడనముగా కంది, అనుము, బొబ్బర; 5 వ వరుసలో నడనముగా పెసర, ఆముదము.

కంది మొదలగు కొన్ని సస్యములను జొన్నతో మిశ్రమముగ ప్రత్యేకపు వరుసలో విత్తదలచునెడ గొర్రువెనుక "అక్కడి" గొట్టము* తో దానిని వేయుదురు.

గొర్రుతో విత్తులు చల్లిన యెడల చాళ్లను కప్పుటకు వెంటనే గుంటకను తోలవలెను. ఇందు కుపయోగింపబడు గుంటక బరువుగ నుండవ

* పైన నోక కొయ్య లేక కొబ్బరచిప్ప యమర్చిన వెదురుగొట్టము.

కూడదు. 3 చాళ్ల గొర్రితో విత్తునపుడు సామాన్యపు గుంటకయు 6 చాళ్ల గొర్రితో విత్తునపుడు దీనికి రెట్టింపు వెడల్పుండు బాగుగుంటకయు నుపయోగింపబడును. ఒక్కొక్కప్పుడు గుంటకకు బదులు దాని దిండు మాత్రమే లాగింపబడును. మడిలో గడ్డలు విస్తారముగనున్నపుడు డిస్కు చేసిన నవి కొంత వరకు పగులును. నేలలో పదును హెచ్చుగనున్న యెడల గుంటకకు బదులు కంప తోడుగు తోలుట మంచిది.

గొర్రుతో 9 అంగుళముల యెడము గల వరుసలలో జొన్నలను వేయునపుడు ఎకరమునకు సుమారు 4 సేర్ల (8 పౌనులు) విత్తులు పట్టును. అయినను ఈ పరిమితి వేయువాని నేర్పునుబట్టి యుండును.

సత్తువ తక్కువగ నుండుటచే ఎర్ర నేలలలో విత్తులను హెచ్చుగ చల్లవలసి యుండును. 6 మొదలు 12 శేర్ల వరకు జల్లవలసి యుండు ప్రదేశములు గలవు.

వెదజల్లు పద్ధతిలో నేలను బాగుగ దున్ని సిద్ధము చేసిన పిమ్మట తగిన యదను చూచి విత్తులను జల్లి నాగటితో రెండు సార్లు తేలికగ దున్ని కంప తోడుగు తోలుదురు. కొన్ని చోట్ల ఒక సారి మాత్రమే దున్నుట గలదు. ఇట్లు విత్తులను కలియ దున్నుటకు సామాన్యముగ గొరక (అరిగిపోయిన) నాగళ్ల నుపయోగించుట మంచిది.

వెదజల్లు నపుడు గొర్రితో జల్లునప్పటి కంటె హెచ్చు విత్తులు పట్టును. సామాన్యముగ నాలుగు శేర్ల విత్తులు గొర్రుతో వేయుచోట

6 శేర్ల గింజలు వెదజల్లబడెను. వీనిని గోదావరి జిల్లాలోని కొన్ని సారవంతపు నేలలలో ఎకరము 1 కి 2—2½ శేర్లు మాత్రమే వెదజల్లి మంచి పంటలను దీయగలుగు చున్నారు.

వెదజల్లి నప్పుడు గాని, గొర్రున చేసినప్పుడు గాని యెరువులతో కలిపి విత్తబడు వివిధ జాతుల గింజల పరిమితి 43, 44 వ పుటలలో స్థూలముగ సూచింపబడెను. అయినను సంగ్రహములలో వేయుదగిన సరియైన పరిమితి యందు కలిపి సాగు చేయబడు జాతులను బట్టియు, నాటిన వేయు నాగుల సంఖ్యలను బట్టి లేక వాని కేయబడు ప్రాముఖ్యతను బట్టియు నిర్ణయింప బడుచుండును.

విత్తులను నాగటి చాలున వేయు పద్ధతి దక్షిణాదిని కొన్ని చోట్ల గలదు. ఆ ప్రదేశము లందు గొర్రు నుపయోగింపు వాడుక లేకపోవు టచే నేల యందు పదును తక్కువగ నున్నప్పుడీ పద్ధతి యవలంబింపబడు చున్నది. నాగటి చాలులో విత్తులను వేయునపుడు గొర్రుతో వేయు నప్పటి కంటెను గూడ నించుక హెచ్చు విత్తులు పట్టును.

వర్షాధారమున నారు పెంచి నాగటి చాలున వేయు పద్ధతిలో విశాఖపట్నం జిల్లాలో గలదు. బాగుగ దున్ని సత్తువ చేసిన 5 సెంట్ల నారు మడిలో 4—6 శేర్ల విత్తులు చల్లి పెంచిన నారు ఒక యెకరమునకు సరిపోవును. బాగుగ దున్ని సిద్ధముగ జేయబడిన నేలలో నెల నెల లేక యారు వారములెదిగిన నారు వర్షపు పదునున దీయబడి నాగటి చాలున సుమారు జానెడు కొక మొక్క చొప్పున చాలు విడచి చాలున వేయబడును. ఒక చాలులో వేసిన మొక్కలు మరియొక చాలు నుండి

లేచిన మంటిచే గప్పబడును. ఇట్లు చేసిన చో వరుసలు సుమారు రెండు యడుగుల దూరమున నుండును. బలువుయిన నేలలలో కొంచెము పెద్ద నాగటి నుపయోగించుటచే గాని, చాళ్ళను కొంచెము మెడముగ తోలుటచే గాని వరుసల మధ్య 15 అంగుళముల దూరముండునట్లు చేయవచ్చును.

నాగటి చాలున మొక్కలు వేయు నపుడు సామాన్యముగ నాగళ్ల సంఖ్యను బట్టి యొక పూట వేయదగిన విస్తీర్ణమున నేలుపటి పైపున ప్రారంభించి చుట్టును దిరిప్పుచు క్రమముగ నాగళ్లను మధ్యకు పోనిత్తురు. ఇట్లొక సారి నారు వేసి పూర్తిచేయు ప్రదేశమునకు 'బంగరము' అని యందురు.

నీరు పెట్టి సాగు చేయు పద్ధతిలో నేలను బాగుగ దున్ని సిద్దము చేసిన పిమ్మట విత్తులను వెదజల్లి రెండు సార్లు కలియ దున్నెదరు. కొన్ని చోట్ల మాత్రము గొర్రుతో విత్తులను పడుగుపేకలుగ రెండు సార్లు విత్తు ఆచారము గలదు. విత్తులను జల్లిన పిమ్మట నీరు కట్టుటకు తగిన మళ్లు గట్టి బోదుల నేర్పరతురు. కొన్ని చోట్ల మొదట నేలను తడిపి పదునైన పిమ్మట గింజలను జల్లి పిమ్మట మళ్లకు బోదులను ఏర్పరచుటయు గలదు. సామాన్యముగ నీ సస్యము కురుచగ నెదుగుటచే ఒత్తుగ జల్లిన గాని తగినంత పంట రాదు. మరియు విత్తులు చల్లిన పిమ్మట మళ్ళను బోదులను యేర్పరచుటలో కొన్నిగింజలు గట్లలో లోతుగ కప్పబడుటయు, పోగులుగ పడుటయు సంభవించును.

నాగటితో చాళ్ళను పోసి నీరు కట్టుటకు తగిన బోదులను చేసి యా చాళ్ళలో విత్తులను చల్లి కప్పి నీరు కట్టు పద్ధతి కొన్నిచోట్ల గలదు.

నారు పెంచి నీరు పెట్టి సాగు చేయు పద్ధతిలో [illegible] చేసిన పిమ్మట నాగటి చాలున [illegible] దిండును పైన [illegible] పెంచుదురు. సుమారు 3, 4 [illegible] మడికి నీరు పెట్టి, నారును తీసి బోదులు పట్టు [illegible] చేలలో [illegible] నాటుదురు.

ఉత్తరకృషి.

'ఏడు పాపనాలు పాస్తే (జొన్న) ఎవరికయినా పండును?' అను సామెత యీ సస్యమునకు అంతరకృషి యొక్క ప్రాముఖ్యతను తెలుపు చున్నది. గొర్రుతో జల్లిన పైరునకు మొల్లు గుంటక (బోసటము) తో గాని, జడ్డిగమును, గొట్టములను తీసివేసిన గొర్రుతో గాని అంతరకృషి చేయ వచ్చును.† మొక్క లెదిగిన కొలదిని పై పనిము ట్లుపయోగింప వీలు పడదు. కావున సామాన్యపు నాగటిని గాని, దంతులను గాని యుపయో గింపవలసి యుండును. పై పనిముట్లు వాడుకలో లేనిచోట్లను చేలలో రాళ్లు, కంకర విస్తార ముండినను మొదటి నుండియు నాగటితోనే అంతర కృషి చేయవచ్చును.

---

† చేను లేతగ నున్నప్పుడు కలుపులు యెక్కువ దొక్కువేయు నని తోచినచో నొక్కొక్కప్పుడు మొదట నొక సారి చేతి పనిముట్లతో గొప్పు [illegible]వ్వటయు గలదు.

సామాన్యముగ మొక్కలు కలుపు కట్టక ముందు మాత్రమే అంతర కృషి చేయవలెను. కలుపు కట్టుటకు సుమారు రెండుమాసములు పట్టును. ఈలోపున మూడు నాలుగు సార్లయినను అంతరకృషి సలుపవలెను. పిమ్మట వర్షము కురిసినచో మరల నంతరకృషి చేయవచ్చును. కాని మొక్కలు విరిగిపోకుండ జాగ్రత్తగ పని చేయవలెను.

ఇటీవల సస్యమును వర్షాలోపము వలన చెడిపోకుండ కాపాడుటకు జరిగిన పరిశోధనల వలన నేలలో పదును నిలుపుటకు గాను అంతరకృషి చేయుట మాత్రమే తగినంత ప్రయోజనకారి గాదనియు, 40 వ పుటలో వ్రాయ బడినట్లు విత్తుటకు ముందే నేలగూడ తగినంత వర్షపునీటిని పీల్చునట్లు చేయుట చాల యవసర మనియు తేలెను.

వెదజల్లిన పైరు నందొక సారి (జల్లిన పిమ్మట 2—3 వారములకు) గొప్పు త్రవ్వి కలుపు తీయవలెను. అవసర మయినచో మరల నొకసారి కూడ గొప్పు త్రవ్వవచ్చును. కొన్ని చోట్ల నాగటిని తోలి చేనిని పలుచన చేయు నాచారము గలదు. గోదావరి జిల్లాలోని పండలి భూము లలో మొదట నొక సారి కలుపు మాత్రము తీసి పిమ్మట చేను దరుచగ నుండగనే పండ్ల మ్రానిని తోలుదురు.

నీరుకట్టి పైరు చేయు ప్రదేశములలో చేతి పని ముట్లతోనే గొప్పు త్రవ్వవలసి యుండును. ఇట్టి నేలలలో కలుపును విస్తారము పట్టుచుండు టచే నీ పనిని శ్రద్ధగ జేయవలసి యుండును.

అంతరకృషి గాని. గొప్పు త్రవ్వుట గాని పయిర జొన్నల కావ శ్యమైనంతగా తొలకరి జొన్నల కావశ్యకము గాదు. ఈ కాలమున

వర్షము తెగపెట్టినపుడే అంతరకృషి చేసి పదును నిలువబెట్టవలెను. వర్షములు క్రమముగ కురియుచో కలుపు తీయుచుండిన చాలును.

సాము జొన్న చేలలో మొదటి పంట కోసిన పిమ్మట పదు నున్నచో గొప్పు త్రవ్వి పిమ్మట నీరు కట్టుదురు. పదను లేనిచో నీరు పెట్టి యీ పని చేయుదురు. వరుసలుగ నున్నచో పశువులచే లాగబడు పని ముట్లతో సాంతరకృషి సలుపవచ్చును.

నీరు కట్టుట.

నీరు కట్టి సాగు చేయు వివిధములగు పద్ధతుల వివరములు చాలవరకు వెనుకటి శీర్షికల క్రింద వ్రాయబడెను.

సామాన్యముగ నీరు కట్టు పద్ధతి తేలిక నేలలలోనే విస్తారముగ నవలంబింపబడు చున్నది. ఇట్టి నేలలలో సుమారు వారమున కొక తడి పెట్టవలసి యుండును. నల్ల నేలలలో 10-12 దినముల కొక తడి చాలును. చవటికోడి నేలలలో మాత్రము తరుచు (సుమారు 5 దినముల కొక సారి) నీరు కట్టవలసి యుండును. ఎన్ను వేయు సమయమున నీరు హెచ్చుగా కావలయును. గింజ గట్టిపడగనే నీరు కట్టుట మాని వేయ వచ్చును.

సామాన్యముగ వర్షము లేని మొదల 3½ నెలలలో ఫలించు జొన్నకు మొలక తడి మొదలు పంట కోత వరకును 8-10 సార్లు నీరు కట్టవలసి యుండును. ఒక్కొక్క తడికి సామాన్యముగ రెండేసి అంగుళముల నీరు

కావలసి యుండును. మొలక వచ్చిన మాత్రము కొంచెము జొన్న నీరు కట్టవలెను. పుష్పించువరకు 18-24 అంగుళముల నీరు కావలసి యుండును. సుమారు 24 అంగుళముల లోతున నుండి మోట తో నీరు తోడు చో అంగుళమునకు రు 1-8-0 లు అగును. పుష్పించువరకు ఎకరమునకు సుమారు రు 27-33 లు నీటి ఖర్చు అగును. వర్షము సహాయపడి యీ ఖర్చులు తగ్గించిన గాని లేక పశువులు, మనుష్యులు యితర పని లేనప్పుడే పనిని చేసిన నే గాని నీరు తోడి జొన్న సాగు చేయుట కిట్టు బాటుగ నుండదు. కావున సామాన్యముగ నిట్టు సాగుచేయుటకు మూడు నాలుగు నెలలలోనే పండునట్టిగ నుండు రకముల నెంచుటయే గాక వానిని వర్షములు కురియు కాలమునకు కొంచెము ముందుగ విత్తిన యెడల పిమ్మట వర్ష సహాయమును యెక్కువగ నుండు చోట్లనే యిట్టి సాగునకు కడగుదురు. మరియు మళ్లు కట్టు పద్ధతిలో కంటె గట్లు, చాళ్లు యేర్పరచి నీరు కట్టు విధానమున నీరు కొంచెము పొదుపగును.

మొక్కలు లేతగ నున్నపుడు జొన్నకు చవక నీరంతగా పనికిరాదు. అట్టి నీరు పెట్టుచో కొన్ని లేత మొక్కలు చచ్చును. కావున నట్టి చోట్ల గింజలను కొంచెము ఒత్తుగ చల్లుట మంచిది. మొక్క లేది గిన పిమ్మట జొన్న కొంత వరకు నీరు చవకగ నున్నను భరించును. కొన్ని నూతులలోని చవక నీరు పెట్టుటవలన తీయని నీరు పెట్టినప్పటి కంటె చేను బాగుగ నెదుగుటయు గలదు. ఆ నీటి యందుండు లవణపదార్థములు మొక్క లెదుగుటకు తోడ్పడుటయే యిందుకు కారణము. ఇట్టి నీటి వలన పండిన జొన్నలు దంపినపుడు పిండి యగునందురు. సామాన్యముగ నెట్టినీరు కట్టినను గూడ గింజలును దంటునుకూడ నీరుకట్టని గింజలవలె మనుష్యులకును దంటువలె పశువులకును తినుట కంత యోగ్యముగ నుండవని సామాన్యానుభవము.

అరిష్టములు.

తీయగ నుండు గడ్డిముల కాండములను నక్కలు కొరుకుట గలదు. అరణ్యప్రాంతము లందలి జొన్న చేలను తరుచు అడవిపందులు నాశనము చేయును.

జొన్న పైరునకు జంతుకోటిలోని ముఖ్య విరోధులు పక్షులు. గింజలు ముదర నారంభించినది మొదలు చేలలో నక్కడక్కడ మంచెలు వేసి వాని పైనుండి వడిసెలతో రాళ్ళను గురిచూచి వేయుట, డప్పులను కొట్టి ధ్వని చేయుట వలనను వానిని బెదరగొట్టుచుండని యెడల పంటలో చాల భాగము నష్టమయిపోవును.

కీటకములలో నీ క్రింది జాతులు జొన్న చేలకు గొప్ప నష్టమును గలుగ జేయుచుండును. 10

1. పీక పురుగు (Chilo Sp.):— ఒకటి రెండు జాతుల దీపపు పురుగుల డింభములు లేత మొక్కల మొవ్వులలోనికి దొలుచుకొనిపోయి వానిని జంపును. ఒక్కొక్కప్పుడివి కాండమును గూడ దొలుచుకొని లోనికి పోవుట గలదు. అపుడు దానికి పుప్పి పట్టిన దందురు. మొవ్వ చచ్చిన మొక్కలనెల్ల పీకి నాశనము చేయుటయు, చేను కోసిన వెనుక గుంటకు తోలి కొయ్యకాలును గోకి వేయుటయు నీ చీడ బాధను తగ్గించుకొనుట కుపాయములు.

2. నేలమిడుత (Chrotogonus saussurei) :— మంటి రంగును బోలిన వర్ణము గల ఒక విధమగు చిన్న మిడుత లొక్కొకప్పుడు వృద్ధిచెంది రాయలసీమలో లేత చేలకు చాల హాని చేయుట గలదు. వలలందు బట్టుటయు, విషపు యెరలను బెట్టి జంపుటయు నివారణోపాయములు.

3. అగ్గిపురుగు (Calocoris angustatus) :— ఇది నల్లి కుటుంబమున జేరిన యొక జాతి ఆకుపచ్చని పురుగు. జొన్న సాగు గల ప్రదేశము లన్నిటిలోను—ముఖ్యముగ రాయలసీమలో — లేత వెన్నులను బట్టి వాని యందలి రసమును పీల్చుకొనుటచే వానిని కృశింపజేయును. ఈ చీడ కాలమాన స్థితి ప్రతికూలముగనున్న సంవత్సరములలో తరుచు పట్టును. తగిన ప్రతీకారము గానరాదు. కాని చేను కురుచగ నున్నపుడు ఈ పురుగులను వలలతో బట్టి చంపవచ్చును.

జొన్న పిండిపురుగు (Pundaluoya simplicia) :— ఇది నల్లి కుటుంబములోని మరి యొక జాతి కీటకము. ఈ పురుగులు లేత యాకులపై బోగులుగ బట్టి వాని రసమును పీల్చుకొనుటచే నవి కాలిపోయి నట్లగును. ముందుగ పట్టిన మొక్కలను గని పెట్టి పీకి వేయవలెను.

కీటకములలో జేరని యొక జాతి తవుటిపురుగు (Cholam mite—Paratetranichus Indicus) గూడ ఆకులకు విస్తారముగ బట్టుటచే నవి యెర్రబడి చేను నీరసించిపోవుటగలదు. గంధకపుపొడిని నాలుగురెట్లు రోడ్డు దుమ్ముతో గలిపి చల్లుటయే వీనికి నివారణోపాయము.[17]

వడ్ల గింజలను దొలిచి గుల్లచేయు ముక్కుపురుగు(Calandra oryzae)లు, వడ్లచిలుక (Sitotroga cerealella) యును నిల్వచేసిన జొన్న గింజలను గూడ దొలిచి పాడుచేయును. పరిహారము ముందు వివరింపబడును.

వృక్షజాతిలో జేరిన 'బోదు' (Striga lutea) అను పరపుష్టము కొన్ని చోట్ల జొన్న చేలకు కొంత హాని కలిగించుచున్నది. ఇది యితర కలుపు మొక్కలవలెనే చేలలో పెరుగును. కాని యీ మొక్కలు వానివలె నేలలోని సారమును దీసికొనక తమ వేళ్లను జొన్న మొక్కల వేళ్లకు పరిసరింపజేసి వాని యందలి సారమును పీల్చుకొనుటచే నవి నశించును. ఇట్లు నశించు మొక్కలు కొన్ని చచ్చుటయు గలదు. సామాన్యముగ నీ బోదు తేలిక నేలలలో హెచ్చుగ బయలు దేరును. బిగువగ నుండు నేలలలో నంతగా గానరాదు. సత్తువ నేలలలో నీ బోదు బయలుదేరినను మొక్కలు దీనిని లక్ష్యపెట్టక పెరుగుచుండును. కాలమాన స్థితి ప్రతికూలముగ నున్న సంవత్సరములలో బోదు వలన సస్యమునకు ఎక్కువ నష్టము కలుగును. జొన్న చేను కొంత వరకు ఎదిగిన పిమ్మట నీ బోదు మొక్కలు మొలచు సంవత్సరములలో వీని వలని బాధ తక్కువగ నుండును.

బోదు మొక్క సుమారు రెండు యడుగుల యెత్తువరకు ఎదిగి యితర జాతుల వలననే పూచి, కాచి విత్తులను రాల్చును. ఈ సంవత్సరము రాలిన గింజలు మరుచటి సంవత్సరము జొన్న చేను చల్లిన వెనుక నా మొక్కలతో పాటు గాని, కొంచెము వెనుకగా గాని మొలచి జొన్న చేలకు హాని చేయును.

తగిన పరివర్తన మవలంబించుట వలన నీ బోదు బాధ చాల వరకు తగ్గును. ఇది సామాన్యముగ గొన్ని తృణధాన్య జాతులకే పట్టును గాన

జొన్నతో కాయధాన్యములు, చమురు దినుసులు మొదలగు వానిని మార్చి పెట్టదగును.

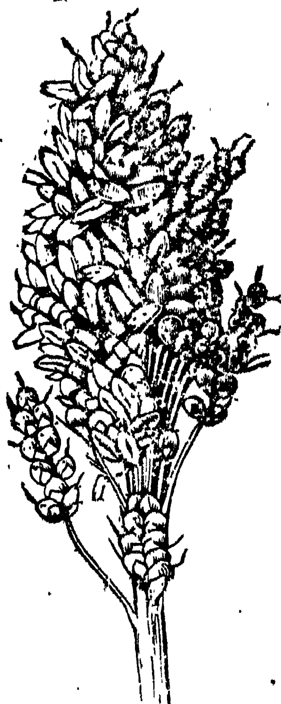
బోడు మొక్కలు పెరగి మనకు కనబడు సరికె వాని వేళ్లు జొన్న మొక్కల వేళ్ళపై ప్రవేశించి చేయదగిన హానిని చాల వరకు జేసియే యుండును. కావున వానిని పీకివేయుట వలన చేని కంత లాభముండదు. కాని యీ బోడు మొక్కలను గింజకట్టక ముందు వానిని పీకివేయుచో వాని వృద్ధికి నిరోధము గలుగుటచే కొంత మేలు కలుగును. అయినను కూలీలను బెట్టి యీ పని జేయించుట సామాన్యముగ కిట్టుబాటు గాకపో వచ్చును. మరియు, రిట్లొకసారి మొక్కలను లాగివేసిన మాత్రమున నీ పర పుష్ట మంతరించునని చెప్ప వీలులేదు. ఏలయన రాలిన గింజ లన్నియు నొకే సారిగాని యా సంవత్సర మే గాని మొలవక దఫదఫాలుగను తరువాతి సంవత్స రములలోనుగూడ అనుకూల పరిస్థితులమరుచో మొలచుచుండును. ఒకయేడు పంట నష్టమునకు ఒప్పుకొని తొలకరిలో ప్రారంభించి వర్ష కాలాంతమువరకు జొన్నలను నెల కొకసారి విత్తును అంతవరకు పెరిగిన మొక్కలను, వానితోపాటు పుట్టు బోడు మొక్కలను గూడ దున్ని వేయుచు వచ్చుచో నీ వి త్తనము చాల వరకు నశించును.

బొంబాయిలో జరిగిన కొన్ని రకముల జొన్న వేళ్ళ నుండి పుట్టు ద్రవము బోడుమొక్కల పుట్టుకకు అననుకూలముగ నుండుటచే నారకముల చేలలో బోడంతగా పట్టదని కనిపెట్టబడి, బోడు పట్టని రకముల నెంచి దీయుటకు కృషి జరుపబడు చున్నది.[19]

జొన్న చేలను బట్టు తెగుళ్ళలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు :—

1. కాటుక తెగులు(Short smut-sphacelotheca sorghi):

10 వ పటము.



నిడివి కాటుక తెగులు తగిలిన జొన్న వెన్ను.

ఒక విధమగు శిలీంధ్రము వలన గలుగు నీ తెగులు తగిలిన మొక్కల వెన్నులందు కొన్ని గింజలు తక్కిన గింజల వలె పిండి పదార్థముతో గాక నల్లని మసి రేణువులతో నిండి యుండును. ఇందు వలననే యీ తెగులు కాటుక తెగు లనబడుచున్నది. ఈ తెగులు తగిలిన గింజలు తక్కిన వాని కంటె కొంచెము పెద్దవిగ నుండును. మఱియొక రకము కాటుక తెగులు (Long smut–Tolyposporium filiferum) పట్టుట వలన గింజలు పొడ వగుటయు గలదు.

గింజ లందలి కాటుక రేణువులే యీ తెగులును బుట్టించు శిలీంధ్రమునకు బీజములు. ఈ బీజములు జొన్న విత్తుల

కంకి యందలి వానితోపాటు మొలచి మొక్కలలో ప్రవేశించి వాని యంగము లందు పెరుగును. కాని గింజలలో ప్రవేశించి పుగల వానిలో బీజములను పెట్టు వరకు మొక్కకు తెగులు తగిలినదని మనకు దెలియదు.

ఈ కాటుక రేణువుల సంపర్కము లేని విత్తులను జల్లుటయే యీ తెగులు వలని నష్టమును నివారించుకొను ముఖ్యమార్గము. జొన్న విత్తులను మైలతుత్తపు నీటిలో కొంత సేపు నాననిచ్చిన వాని నంటి యుండు శిలీంధ్ర బీజములు నశించునని కనిపెట్టబడెను. ఒక కిరసనాయిల్ డబ్బా లేక 4 కుంచముల నీటిలో 24 తులముల మైలతుత్తపు పొడుము చొప్పున లెక్క చూచి కరగించి అందులో విత్తులను పోసి బాగుగ కలిపి 15—30 నిముషములుంచి అన్ని గింజలును బాగుగ తడిసిన పిమ్మట నారనిచ్చి చల్లవలెను. ఒక డబ్బా మైలతుత్తపు నీటితో 5 కుంచముల విత్తుల(40 సోలల)ను తడుపవచ్చును. ఇవి సుమారు 5 ఎకరములకు సరిపోవును. ఇందులకగు వ్యయము కుంచమున కొక కానికి మించదు. విత్తులను మృదువైన గంధకపు పొడితో గలిపినను వాని నంటి యుండు తెగులుబీజములు నశించును.* 10 తులముల పొడి 7½ కుంచములకు

---

* రాయలసీమలో కొన్ని చోట్ల జొన్న విత్తులను గోమూత్రముతో తడుపుట గలదు. కొందరు దీనితో గుగ్గిలము, పసుపు మొదలగు ద్రవ్యములను గలుపుటయు గలదు. కొందరు గోరువెచ్చని నీటిలో నాన బెట్టి చల్లుటయు గలదు. కాని పై పద్ధతులు వీని కంటె నిసలైనవియు, స్వల్ప వ్యత్యాసముతో సాధ్యమగునవియు నగుటచే నెల్లరును వాని నవలంబింపదగును.

సరిపోవును. ఇందుకు వ్యయము మూడు కానులకు మించదు. అనగా నొక యెకరమున జల్లు విత్తుల కొక దమ్మిడీకి మించదు.

2. తామ్రరోగము (Rust) :—ఈ తెగులు తగిలిన మొక్కల యాకులపై పసిమి లేక గోధుమ వర్ణపు మచ్చలు బయలుదేరును. కాని యిది చేలకు తీవ్రముగ బట్టి బాధించు టరుదు.

3. చార తెగులు (Schlerosporum graminicola):—ఈ శిలీంధ్రము పట్టిన మొక్కల యాకులు పాలిపోయి క్రమముగ గోధుమ లేక పసిమి చార లేర్పడును. తెగులు ముదిరిన కొలది యీ చారల జాడ ననుసరించి ఆకులు చీలిపోవును. ఇట్టి మొక్కలు వెన్ను వేయవు. కాని ఈ తెగులు ఒక మొక్క నుండి మరియొక మొక్కకు వ్యాపించునట్లగు పడదు. ఇది తరుచు తొలకరి పంటకు హెచ్చుగ పట్టుచుండును. నీరు పెట్టిన సస్యమునకును, ఎరువు హెచ్చుగ వేసిన సస్యమునకును ఇది హెచ్చుగ పట్టును. దీర్ఘ పరివర్తనము నవలంబించుట తప్ప ప్రతీకారము లేదు.

కోత, నైలు.

జొన్న చేలను సామాన్యముగ కొడవళ్లతో 4–6 అంగుళముల యెత్తున కోతగాలు వదలి కోయుదురు.* దంటు మిక్కిలి పొట్టిగ నున్న

---

* జొన్న చేలను కోయుటకు పశువులచే లాగబడునట్టివి గాని, శక్తి యంత్రములచే నడుపబడునట్టివి గాని యంత్రములు గలవు. కాని యిట్టి యంత్రము లీ దేశమున నింకను వాడుకలోని కంతగా రాలేదు.

పుడు మరికొంత పైకి అనగా 3-4అ. ఎత్తున గోయు ఆచారము కొన్ని చోట్ల గలదు. ఒక్కొకప్పుడు మొక్కలను వేళ్ళతో పీకుటయు గలదు. ఇట్లు చేసినచో బాగుగ ముదురని వెన్ను లందలి గింజలు కూడ కొంత వరకు గట్టిపడుటకు హెచ్చు అవకాశము గలుగును.

కొన్ని సందర్భములలో వెన్నులను ముందు గోసికొని పిమ్మట దంటును కోయుట యనుకూలముగ నుండును. కాని చేను కురుచగ నున్నపుడే యిట్లు చేయ వీలగును. జొన్న చేలతో కలిపి చల్లు ఉలవ, బొబ్బర మొదలగు కొన్ని జాతులు జొన్న మొక్కలను చుట్టుకొనును. కావున నట్టి చేలలో వెన్నులను మాత్రము కోయవలసి యుండును. మరియు వర్ష కాలమున బండిన చేలను మొదటికి గోసిన ఎడల పనను తడియకుండ కాపాడుట కష్టమగుటచే వెన్నులను బ్రత్యేకముగ గోయుట మేలు. ఏ కారణమున నైనను వెన్ను లన్నియు నొకే సారి ముదురక వెనుక ముందైనపుడు పండిన వానిని ముందు కోయవలసి వచ్చును. కొన్ని చోట్ల చేని నంతటిని కోయుటకు దగిన మనుష్యులు దొరకక పోవుటచే ముందు వెన్నులను గోయుదురు.*

చేనిని వెన్నులతో గోసినపుడు దానిని పనలు పనలుగ వేసి కొంత వర ఎండిన పిమ్మట చిన్న చిన్న కట్టలుగ గట్టి గాలి పారుటకు వీలగు నట్లు గూళ్లుగ నిలువబెట్ట వలెను. ఇట్లుండగా దంటు పూర్తిగ నెండును.

---

* కాని యిట్లు దంటును పండిన వెంటనే కోయక నిలచి యుండ నిచ్చుట వలన దాని గణ్యత చెడును.

అది వరకు పూర్తిగ ముదరని వెన్నులు కొంత వరకు ముదురును. ఇట్లెండిన పిమ్మట ఈ చిన్న గూళ్ళను కళ్ళములోనికి గోలి పెద్ద గూళ్లుగ పెట్టవలెను.* లేక మొదటనే యెండిన యెడల నప్పుడే కళ్ళములోనికి గోలి యిట్లు గూళ్లుగ పెట్టవచ్చును. పిమ్మట తీరిక గల్గు నప్పుడు ఈ గూళ్లను పడగొట్టి వెన్నుల సేరి దంటును వాములుగ వేయవలెను.

ముందుగ వెన్నులను కోసిన యెడల వానిని కళ్లములో యెండబెట్టి వెంటనే నూర్చవచ్చును. లేక యెండిన పిమ్మట మండెలుగ జేసి కప్పి యుంచవచ్చును. కాని నూర్చుటకు ముందు మరల వెన్నులను బాగుగ యెండబెట్టవలెను. లేనియెడల గింజలు సులభముగ బొంగు నుండి వీడవు.

కొంచెముగ నున్నపుడు వెన్నులను కళ్ళముపై బరచి బడితెలతో గొట్టి నూర్చవచ్చును. విస్తారముగ నున్నపుడు పశువులచే ద్రొక్కించ వచ్చును. కొన్నిచోట్ల రాతిబండ(Roller)తో† నూర్చు వాడుక గలదు. ఎడ్లచే ద్రొక్కించు నప్పుడు 10 జతల వలన నొక దినమున నగు పని యిట్లొక జతతో నగును.

---

* సామాన్యముగ నూరేసి మొక్కలొక కట్టగ గట్టబడును. మొదట పెట్టు చిన్న గూళ్లలో సుమారు 25 చేసి కట్టలును అరిన పిమ్మట పెట్టు పెద్ద గూళ్లలో 3, 4 వందల కట్టలును యుండును.

† ఈ రాతిబండ సుమారొక గజము పొడవును, ½ గజము అడ్డు కొలతయు గలిగి సుమారు రెండు పుట్లు (1000 సేరుల) బరువుండును.

నూర్చిన జొన్నలను వడ్లను వలెనే గాలి కెగురబోసి శుభ్రిపరచ వలెను.* శుభ్రము చేసిన గింజలను బాగుగ నెండబెట్టి నిల్వ చేయ వచ్చును. కాని యిట్లు నిల్వ చేసిన గింజలు త్వరలో పుచ్చును. కావున వీని కొంతకాలము పాతరవేయుట మంచిది. మరియు పాతరవేసిన జొన్నలు వేయని వానియంతి శీఘ్రముగ పుచ్చకపోవుటయేగాక వానికంటె నాహార యోగ్యముగను, ఆరోగ్యకరముగను నుండునని చాల మంది యనుభవము. గింజలను పాతరలో రెండుమూడు నెల లుంచి తీసి పాణకలలోగాని, బస్తాలలోగాని జాగ్రత్తపెట్టవచ్చును. కానికొన్ని రకముల జొన్న లిదివరలో వ్రాయబడినట్లు పాతరలో నెక్కువ కాలముంచినను చెడవు. ఉ. గిద్ద జొన్న(కృష్ణ) కొన్ని త్వరలో చెడును. ఉ. ఎర్రజొన్న (బళ్ళారి).

పాతర నుండి తీసిన పిమ్మట గూడ కొన్ని రకముల జొన్నలు జాగ్రత్తగ నిల్వ చేసినచో 4-5 సంవత్సరముల వరకు చెడవు. తెల్ల జొన్న (బళ్ళారి) 10 సంవత్సరముల వరకు నిల్వ చేసిన వారు గలరు. కొన్ని శీఘ్రముగ చెడును. ఉ. ఎర్రజొన్న (బళ్ళారి)). కొన్ని యీ విషయమున మధ్యమముగ నుండును. ఉ. గిద్దజొన్న (కృష్ణ).

విత్తుల కొరకు బాగుగ నెగిదిన మొక్కల వెన్నులను ప్రత్యేకముగ దీసి జాగ్రత్తగ యెండబెట్టి యుంచి విత్తుటకు యించుక ముందుగ నలిపి

---

* జొన్నల నెగురబోయు నపుడు నిలువెత్తు ముక్కాలిపీట (చెరకు తోట చుట్టుట కుపయోగించు పీట వంటిది) మీద నిలువబడి పోయుదురు. కొందరు 3 కాళ్లను ముక్కోణముగ కట్టి నిలువబెట్టి దానిపై నెక్కుదురు.

గింజలను తీయుట మంచిది. తీపి యెక్కువగ నుండుటచే త్వరలో పుచ్చు రకముల విషయమున నిట్లు జేయుట మరింత యవసరము. సామాన్యముగ నూర్చిన గింజల నెగురబోయు నప్పుడు రాశిలో పైదటి గింజలను విత్తుల కొరకు దీయుదురు. ఇవి తక్కిన వాని కంటె బరువుగ నుండును.

ఇట్లు దీయు విత్తులను కొంచె మున్న యెడల సామాన్యముగ కుండ లలో బోసి నిల్వ చేయవచ్చును. హెచ్చుగ నున్న యెడల గోనెలలో గాని, పాణకలలో గాని పోసి యుంచవచ్చును. విత్తులకు పురుగు పట్టకుండ జేయుటకు వానితో బూడిదను గాని, యెండిన బోదతరపు ఆకును గాని, వేపాకును గాని, పునగ ఆకును గాని పశువుల మూత్రములో నూరిన యెండు మంటిని గాని, యెండిన పేడ పొడుము గాని కలుపుట కొన్ని కొన్ని చోట్ల గలదు.

కుండలలో గాని, పాణకలలో గాని నిల్వ చేయునపుడు గింజలపై నొక గుడ్డ వేసి గాని, వేయక గాని పైని పాటిమన్ను లేక బూడిద లేక యిసుక పోసి కప్పుదురు. కొందరు వీనికి క్రింద పైని చెప్పిన బోద తరపు ఆకు, పునగ ఆకు, వేప రొట్ట మొదలగు వానిని గూడ వేయుదురు.

గోనెలలో పోసి నపుడు వానిని గడ మంచెలమీద వేసి యుంతురు. సాధ్యమైనంత వరకు వీని నింట నందరును సంచరించు ప్రదేశముననే యుంచిన, యెడల నంతగా పురుగు పట్టదు. కొందరీ గోనెలను కొఱ్ఱ, ఆరిక, ప్రత్తి మొదలగు ఇతర రకముల విత్తుల రాసులలో వేసి యుంతురు.

విత్తుల నెట్లు నిల్వ చేసినను వానిని నెల కొక సారి యెండబెట్టు చుండవలెను.* మంచు పడునట్లు రాత్రి కూడ పైన నుండనిచ్చుట మంచిది. ఇట్లు మూడు పగళ్లును, మూడు రాత్రిలును నెండవలసి యుండును. సామాన్యముగ నమావాస్యనాడును తరువాత 2, 3 దినములును ఎండబోసిన విత్తులు పౌర్ణమి ప్రాంతము లం దెండబోసిన వానివలె నంతగా పుచ్చవని చెప్పుదురు.

చెమ్మ తగులకుండగను, పురుగు పట్టకుండగను విత్తులను జాగ్రత్త చేయుచో చాల రకముల గింజలు రెండేండ్ల వరకు విత్తుటకు పనికివచ్చును. ఆంధ్రదేశమున విరివిగ సాగు చేయబడు పచ్చజొన్న విత్తులును, తెల్ల జొన్న విత్తులును వెన్నులతో నిల్వ చేసి నపుడు ఒక తణిఖీలో నాలు

---

* విత్తులకు గాని, తినుటకు నిల్వ జేసికొను గింజలకు గాని 67 వ పుటలో పేర్కొనబడిన కీటకములు పట్టకుండ జేయు విధానములను గురించి జరిగిన పరిశోధనల వలన అన్ని పద్ధతులలోను తరుచు గింజల నెండ బెట్టుటయే హెచ్చు ఉపయుక్తమయినదని తేలెను. ఇట్లెండబెట్ట కుండ నుంచిన గింజలు 1 పడి ($1\frac{1}{2}$ శేరు) లో 66135 పురుగు లుండ నెల నెలకు ఎండబెట్టుచు వచ్చిన వానిలో 11043 మాత్రమే యుండెను. వేపాకు, గానుగాకు,తులసిరొట్ట, వస, కొంచెము క్రియోజోటు(Creozote) జేర్చిన సున్నము వగైరా గాటు ద్రవ్యములను చేర్చి నిల్వ జేసిన వానిలో నేని యందును 36000 లకు తక్కువగ లేకుండెను.30

గేండ్లకు పిమ్మట గూడ నూటికి 90 కి పైగా మొలచెను. పచ్చ జొన్న గింజలు ఆరేండ్లకు వెనుక గూడ స్వల్పముగ మొలచెను.[18]

మధ్యమ సారము గల నేలలో జొన్నలు ఎకరమునకు 100 కుంచములు (800 పౌనులు) అగునని చెప్పవచ్చును. నీరసపు (టెగరి) నేలలలో నిందు సగము పండుటే కష్టము. సారవంతమయిన ఒండలి నేలలలోను ఎరువు వేసి నీరు కట్టి పైరు చేయు తోట నేలలలోను ఎకరమునకు 300 కుంచములకు (2400 పౌనులకు) పైగా అగుట గలదు. అమెరికాలో నప్పుడప్పుడు యొకరమునకు 4000 పౌనుల జొన్నల వరకగునట.[19]

దంటు సామాన్యముగ మెట్ట పైరునుండి 60—75 మోపులు (సుమారు $2\frac{1}{2}$–3 బండ్లు, లేక 2400–3000 పౌనులు) అగును. బలమయిన నేలలలోను నీరు పెట్టి పైరు చేయు చోట్లను 4, 5 బండ్ల వరకు కావచ్చును. అరుదుగ 10–12 బండ్ల వరకగుట గలదు.

ఆదాయ వ్యయములు.

జొన్నను ఆయా కాలము లందు వివిధ విధానములపై నొక యొకరమును సాగు చేయుటకు వలయు నెలవారీ పాటును, అందు కగు వ్యయమును, అందు వలన లభించు నాదాయమును ఈ క్రింది పట్టికలలో సంచసా వేయబడెను.

I. తొలకరి పంట.

ఎర్రనేలలలో (కందితో కలిపి).

నెల	చేయవలసిన పని	పలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.‡	రు.అ.పై
డిసెంబరు	దుక్కి—రెండు సార్లు	3	3		3 0 0
మే	గుంటక తోలుట రెండు సార్లు	1	1		1 0 0
	పశువుల యెరువు— 10 బండ్లు— సగముఖర్చు				2 8 0
	తోలుట, పరచుట ,,	1	3	1	0 13 0
	దుక్కి 1 సారి	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		1 8 0
	గుంటక తోలుట 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0 8 0
	విత్తులు—జొన్నలు 16 పౌనులు				0 12 0
	కందులు 3 పౌనులు				0 3 0
	జొన్నలను గొర్రుతోను, కందులను అక్కడిగొట్టముతోను విత్తుట	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	0 11 0
	గుంటక తోలి కప్పుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0 8 0
	మొత్తము	8	$10\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	11 7 0

‡ ప.జ. = పశువులజతలు; మ. = మగవాండ్రు; ఆ. = ఆడువాండ్రు. దినము 1 కి పశువుల జతకు 12 అణాల చొప్పునను, మగవానికి 4 అణాల చొప్పునను, ఆడుదానికి 2 అణాల చొప్పునను, ఖర్చు గట్టబడెను.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	8	10½	1½	11 7 0
జూలై-	అంతరకృషి-పాపటము తోలుట				
ఆగష్టు	రెండు సార్లు	1	1		1 0 0
	వరుసలలో కలుపుతీత			4	0 8 0
సెప్టెంబరు-					
జనవరి	పిట్టల కాపలా			6	0 12 0
జనవరి	వెన్నుల నేరుట		1	5	0 14 0
	దంటు కోత, ఎండిన వెనుక కట్టలు గట్టుట, గూళ్లు పెట్టుట		5	8	2 4 0
	వెన్నులను కళ్ళమునకు తోలుట	½	½	½	0 5 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2	1	1	1 14 0
	గింజలు, దంటు తోలుట, దంటు వామి వేయుట	½	2		0 14 0
	కంది నరకుట, గూళ్లు పెట్టుట		1	4	0 12 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత		6	½	1 9 0
	గింజలు, బొత్తు, కంప తోలుట	½	½		0 5 0
	పన్నులు				2 0 0
	మొత్తము	12	28½	30½	22 8 0

రాబడి. రు.అ.పై

జొన్నలు 80 కుంచములు లేక 640 పా., రు 1 కి 4 కుం. లేక 32 పానుల చొప్పున	20 0 0
దంటు 1920 పా., రు 1కి 400 పా. చొ॥	4 11 9
కందులు 200 పా. (రు 1 కి 30 పా. చొ॥)	6 10 8
బొత్తు 400 పా.	2 0 0
కంప 800 పా.	2 0 0

జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో 100 కుంచములు (800 పా.) గింజలును, 2400 పానుల దంటును కావచ్చును. వీని విలువ రు 31-0-0 లును, వ్యయము రు 18-12-0 లు. నికరలాభము రు 12-4-0 లుండును.

రేవడి నేలలలో - పెసరతో కలిపి.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు ప. జ.	మ.	అ.	వ్యయము రు.అ.పై
	4 సంవత్సరముల కొకసారి పెద్ద యినుప నాగటితో లోతుగ దున్నుట కగు వ్యయములో నాలుగవ వంతు	2	2		2 0 0
డిసెంబరు-జనవరి	గుంటక రెండు సార్లు తోలి కొత్త గాలు గొకివేయుట	1	1		1 0 0
		3	3		3 0 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై.
	వెనుకటి పుటనుండి	3	3		3 0 0
ఫెబ్రువరి	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½		0 8 0
జూలై	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½		0 8 0
ఆగష్టు	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½		0 8 0
సెప్టెంబరు	మేకలను మంద గట్టుట(ఒక రేయి)				5 0 0
	గుంటక తోలుట	½	½		0 8 0
	విత్తులు-జొన్నలు 8 పానులు				0 6 0
	పెసలు 8 పానులు				0 8 0
	గొర్రుతో విత్తుట	½	1		0 10 0
	గుంటక తోలి కప్పుట	½	½		0 8 0
అక్టోబరు-	అంతరకృషి—రెండు సార్లు	1	1		1 0 0
నవంబరు	అంతరకృషి_ఒక సారి	½	½		0 8 0
డిసెంబరు	అంతరకృషి(వర్షముకురియుచో)1సారి	½	½		0 8 0
జనవరి	పిట్టల కాపలా			6	0 12 0
	చేను కోయుట, కూళ్లు పెట్టుట		5	10	2 4 0
	వెన్నుల ఏరుట		1	6	1 0 0
	వెన్నులను కళ్ళములోనికి తోలుట	½	½	½	0 5 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2	1	1	1 14 0
	గింజలు, దంటు తోలుట, వామివేత	½	3		1 5 0
	పెసరతీత, నూర్పిడి వగైరా	½	1	4½	0 15 6
	పన్నులు				2 0 0
	మొత్తము	11¼	19½	27½	24 7 6

రాబడి.

		రు.అ.పై
జొన్నలు 80 కుంచములు లేక 640 పా., రు 1 కి 4 కుం. లేక 32 పానుల చొప్పున		20 0 0
దంటు 1920 పా., రు 1కి 400 పా. చొ||		4 11 9
కండెలు 200 పా. (రు 1 కి 30 పా. చొ||)		6 10 8
బొత్తు 400 పా.		2 0 0
కంప 800 పా.		2 0 0

జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో 100 కుంచములు (800 పా. గింజలును, 2400 పానుల దంటును కావచ్చును. వీని విలువ రు 31_0_0 లును, వ్యయము రు 18_12_0 లు. నికరలాభము రు 12_4_0 లుండును.

రేవడి నేలలలో - పెసరతో కలిపి.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు ప. జ.	మ.	అ.	వ్యయము రు.అ.పై
	4 సంవత్సరముల కొక సారి పెద్ద యినుప నాగటితో లోతుగ దున్నుట కగు వ్యయములో నాలుగవ వంతు	2	2		2 0 0
డిసెంబరు- జనవరి	గుంటక రెండు సార్లు తోలి కొత్త గాలు గొకివేయుట	1	1		1 0 0
		3	3		3 0 0

కాల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	3	3		3 0 0
ఫెబ్రువరి	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½		0 8 0
జూలై	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½		0 8 0
ఆగష్టు	గుంటక తోలుట 1 సారి	½	½		0 8 0
సెప్టెంబరు	మేకలను మంద గట్టుట(ఒక పేయి)				5 0 0
	గుంటక తోలుట	½	½		0 8 0
	విత్తులు-జొన్నలు 8 పౌనులు				0 6 0
	పెసలు 8 పౌనులు				0 8 0
	గొర్రుతో విత్తుట	½	1		0 10 0
	గుంటక తోలి కప్పుట	½	½		0 8 0
అక్టోబరు-	అంతరకృషి—రెండు సార్లు	1	1		1 0 0
నవంబరు	అంతరకృషి_ఒక సారి	½	½		0 8 0
డిసెంబరు	అంతరకృషి(వర్షముగురియుచో)1సారి	½	½		0 8 0
జనవరి	పిట్టల కాపలా			6	0 12 0
	చేను కోయుట, గూళ్లు పెట్టుట		5	10	2 4 0
	వెన్నుల నేరుట		1	6	1 0 0
	వెన్నులను కళ్ళములోనికి దోలుట	¼	¼	½	0 5 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2	1	1	1 14 0
	గింజలు, దంటు తోలుట, వామివేత	¾	3		1 5 0
	పిసగతీత, నూర్పిడి వగైరా	¼	1	4¼	0 15 6
	పన్నులు				2 0 0
	మొత్తము	11¼	19¾	27¾	24 7 6

	రు.అ.పై
రాబడి.	
గింజలు 800 పౌనులు	25 0 0
దంటు 2400 పౌనులు	6 0 0
పెసలు 150 పౌనులు	5 0 0
బొత్తు 300 పౌనులు	1 8 0
మొత్తము	37 8 0
నికరాదాయము	13 0 6

జొన్నను ప్రత్యేకముగ సాగుచేయుచో గూడ పంట యింతకంటె హెచ్చునని చెప్ప వీలులేదు. వ్యయము రు 22-0-0 లు అగును. రాబడి రు 31-0-0 లుండును. నికరలాభము రు 9-0-0 లు మాత్రమే.

B. వెదచల్లుట-మినుముతో కలిపి పండలి నేలలలో.

(సిపాయి పెసర తరువాత)

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ:	రు.అ.పై
ఆగష్టు	దుక్కి—సిపాయి పెసరను కలియ దున్నుట-రెండు సార్లు	3	3	1	3 0 0
	గుంటక తోలుట-ఒక సారి	½	½		0 8 0
సెప్టెంబరు	దుక్కి—1 సారి	1½	1½		1 8 0
	గుంటక తోలుట-రెండు సార్లు	1	1		1 0 0
అక్టోబరు	గుంటక తోలుట-ఒక సారి	½	½		0 8 0
	విత్తులు-జొన్నలు 6 పౌనులు				0 4 6
	మినుములు 6 పౌనులు				0 6 0
	చల్లుట, కలియదున్నుట-2 సార్లు, కంపతోడుగు తోలుట	3	3		3 0 0
	గొప్పు-వర్షము కురిసినచో		1	12	1 12 0
జనవరి	పిట్టల కాపలా			6	0 12 0
	చేను కోయుట, గూళ్లు పెట్టుట		5	12	2 12 0
	వెన్నుల నేరుట		1	8	1 4 0
	మొత్తము	9½	16½	39	16 10 6

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప. జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	9½	16½	39	16 10 6
జనవరి	వెన్నులను కళ్ళములోనికి తోలుట	½	½	½	0 5 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2½	1¼	1¼	2 5 6
	గింజలు, దంటు తోలుట, వామి వేయుట	1	4		1 12 0
	మినుము, తీత, నూర్పిడి	½	1½	5	1 6 0
	పన్నులు	"			4 0 0
	మొత్తము	15¾	23½	44¾	26 7 0

రాబడి.

జొన్నలు-1200 సౌనులు	37 8 0
దంటు-3500 సౌనులు	‡3 0 0
మినుములు-180 సౌనులు	6 0 0
బొత్తు-360 సౌనులు	1 13 0
మొత్తము	48 5 0
నికరాదాయము	21 14 0

ప్రత్యేకముగ జల్లిన.కూడ కొంచె మించు మించుగ నింతే జొన్న లగును. వ్యయము రు 23-11-0 లును, రాబడి రు 40-8-0 లును, నికరాదాయము రు 16-13-0 లును ఉండును.

‡ దంటు మోటుగా నుండుటచే ధర తక్కువ.

౦. నాగటిచాలున నారువేత.

గరుప నేలలలో-ఉలవతో

(నూర్పు తరువాత)

నెల	చేయవలసిన పని	బలయుపాటు			వ్యయము
		దు.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై.
	నారుమడి.				
జూన్	దుక్కి-5 సెంట్లు-2 సార్లు	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		[illegible] 3 0
	గుంటక తోలుట- రెండు సార్లు	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$		0 2 0
జూలై	గుంటక తోలుట-ఒక సారి,				
ఆగష్టు	గుంటక తోలుట- ఒకసారి	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$		0 2 0
	మంద కట్టుట 100 గొర్రెలు				0 8 0
	గుంటకతోలుట-ఒక సారి, పట్టె తోలుట-ఒక సారి	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$		0 2 0
	విత్తులు- 12 సోనులు				0 9 0
	చల్లుట, నాగటితో దున్ని కలుపుట, కంపతొడుగు తోలుట	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0 4 0
	కలుపు తీత			1	0 2 0
	మొత్తము	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	1	1 15 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై
	నారుమడిక మొత్తము	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	1	1 15 0
	నారువేయు నేల.				
జూన్–	దుక్కి–రెండు సార్లు	3	3		3 0 0
ఆగష్టు	గుంటక తోలుట– మూడుసార్లు	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		1 8 0
సెప్టెంబరు	గుంటకతోలుట–1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0 8 0
	మందగట్టుట (ఒక వేయి)				5 0 0
	గుంటక తోలుట. 1 సారి	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		0 8 0
అక్టోబరు	నారుతీత-మోత		3		0 12 0
	ఊలవలు. 6 వానులు				0 6 0
	ఊలవలుచల్లుట, నాగటిచాలున జొన్ననారు వేత-చాలువిడిచి చాలులో	1	1	2	1 4 0
నవంబరు	నాగటితో అంతరకృషి	1	1		1 0 0
జనవరి	పిట్టలకాపు, కోత, కైలు వగైరా	$3\frac{1}{2}$	$11\frac{1}{2}$	$26\frac{1}{2}$	8 13 0
	ఊలవకోత, కైలు వగైరా	$\frac{1}{2}$	1	6	1 6 0
	పన్నులు				4 0 0
	మొత్తము	$12\frac{3}{8}$	$23\frac{3}{8}$	$35\frac{1}{2}$	30 0 0

		రు.అ.పై
రాబడి.		
	జొన్నలు-1000 పౌనులు (రు 1 కి 32 పా. చొ॥)	31 4 0
	దంటు-3౧౦0 పౌనులు (రు 1 కి 400 పా. చొ॥)	7 8 0
	ఊలవలు-200 పౌనులు	5 0 0
	బొత్తు-400 పౌనులు	2 0 0
	మొత్తము	45 12 0
	నికరాదాయము	15 12 0

ప్రత్యేకముగ సాగు చేయుచో గూడ జొన్న లింతే యగును. వ్యయము రు 27-4-0 లును, రాబడి 38-12-0 లును, నికరాదాయము రు 10-12-0 లును ఉండును.

III. తోటజొన్న.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప.	జ. మ.	ఆ.	రు.అ.పై
డిసెంబరు-మార్చి	దుక్కి-రెండు సార్లు, గుంటక తోలుట మూడు సార్లు	4½	4½		4 8 0
	పశువుల యెరువు-16 బళ్లు, సగము ఖర్చు				4 0 0
	తోలుట, పరచుట ,,	1½	4½	1½	1 8 6
	మొత్తము	6	9	1½	9 11 6

నెల	చేయవలసిన పని	వెలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	6	9	1½	9 11 6
మార్చి	దుక్కి- ఒక సారి	1½	1½		1 8 0
	గుంటక తోలుట- ఒక సారి	½	½		0 8 0
ఏప్రిల్	చాళ్లు, గట్లు చేయుట, ముట్టెలు (మళ్లుదలలు) బాగు చేయుట	1	2		1 4 0
	విత్తులు-2¼ పౌనులు				1 2 0
	చాళ్లలో విత్తులు వేసి కప్పుట			4	0 8 0
	నీరుతోడుట-మోటతో-2 అం.	3	3		3 0 0
మే	గొప్పు త్రివ్వుట		1	12	1 12 0
	నీరు తోడుట-3 సార్లు 4½ అం.	6¼	6¼		6 4 0
జూన్	నీరుతోడుట-(వర్షములేనిచో) ఒక సారి-1½ అం.	2¼	2¼		2 4 0
జూలై	వెన్నుల కోత		1	10	1 8 0
	కళ్ళమునకు తోలుట	¼	¼	½	0 5 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత వగైరా	3	2	2	3 0 0
	చొప్పకోత- యెండిన వెనుకకట్టలుకట్టి, గూళ్లు పెట్టుట		5	10	2 8 0
	గింజలు, దంటు తోలుట	¾	3		1 5 0
	పన్నులు				2 0 0
	మొత్తము	24½	36¾	40	38 7 6

రాబడి.	రు. అ. పై
జొన్నలు-1600 పౌనులు	50 0 0
దంటు-2800 పౌనులు	7 0 0
మొత్తము	57 0 0
నికరాదాయము	18 8 6

జొన్నలయొక్కయు, దంటుయొక్కయు ఉపయోగము.

జొన్నలను పొట్టు పోవునట్లు దంపి అన్నముగ వండి తినవచ్చును. లేక పిండిగా విసరి రొట్టెలు చేయవచ్చును. కొద్ది కాలము(2-3 నెలలు) పాతర వేసిన జొన్నలు సులభముగ జీర్ణమగును. మొలక కట్టిన జొన్నల పిండితో జేసిన జావ, రొట్టె వగైరాలు సులభముగ జీర్ణమగును. మొలక కట్టి తయారు చేసిన తృణధాన్యముల పిండిని 'మాల్టు' (Malt) అందురు. మాల్టు చేయు విధానము మదాసు వ్యవసాయశాఖ 4, 5 వ కరపత్రము లందు గానగును 21, 22 గింజల నొక రోజు నానబెట్టి నానుచుండగా తరుచు పాతనీటిని దీసి క్రొత్తనీటిని బోయుచుండుట, వాని తడిగా నుంచి మొక్క కట్టుట, సుమారు ½—¾ అంగుళము మొక్క వచ్చిన వెనుక గింజల నారబెట్టి మొలక రాలిపోవునట్లు నలుపుట, అట్లే గాని, పై పొట్టు పోవు నట్లు దంచికాని చెరిగివేయుట, దోరగా వేచి మృదువగు పిండిగా విసరుట ఇవి మాల్టు చేయు విధానము నందలి ముఖ్యమగు అంశములు. జొన్నల మాల్టుతో జేసిన జావను పాలతో గల్పి బెంజర్సుఫుడ్, హార్లిక్సు మాల్టెడ్ మిల్కు మొదలగు వ్యయకరములగు వస్తువులకు బదులుగ రోగులకైనను, పసిపిల్లలకు వాడవచ్చును.

జొన్నలను పేలాలు చేసి తినవచ్చును. వీనిని బెల్లముతో కలిపి యుండలు చేసి విక్రయించుచుందురు.

జొన్న పిండి ఆహారమునకే గాక కొన్ని పరిశ్రమలకు గూడ నుపయోగించును. జొన్నల నుండి నూటికి 95 వంతులు శుభ్రమగు పిండి తయారు చేయవచ్చును.

కొందరు జొన్నలను పశువులకు దాణాగా పెట్టుదురు. నీటిలో నాన వేసి రుబ్బి గాని, ఉడుక బెట్టి గాని పెట్టవచ్చును. నాన వేసినపిమ్మట కొంచెము మొలక రానిచ్చి రుబ్బి పెట్టుట మంచిది.

జొన్నలలో వరిబియ్యము నందు కంటె హెచ్చు మాంసకృత్తులును, చమురును గలవు. కావున వాని కంటె బలమయిన యాహారము. కొంచె మించు మించు గోధుమలతో సమానమైన బలము నిచ్చునని చెప్పవచ్చును. క్రింది పట్టికను చూడుడు.

		జొన్నలు	గోధుమలు	వరిబియ్యము 4 రకముల సగటు
మాంసకృత్తులు	నూటికి	10.88	11.24	8.50
చమురు	,,	4.13	2.03	1.12
కర్బనోదజనితములు	,,	80.98	80.87	88.87
క్షారపదార్థము	,,	2.29	2.42	0.37
బూడిద	,,	1.72	3.44	1.11

పై యంకెలు గింజ లందలి తేమను మినహాయించి లెక్క గట్టగా తేలినవి. తేమ సామాన్యముగ గింజ లెండుటనుబట్టి నూటికి 10-12 వంతు లుండును.

ఆయా రకముల సంఘట్టనమున కొంత వ్యత్యాసముండవచ్చును. మరియు నేల యొక్క పరిస్థితులను బట్టియు, చేసిన యెరువు మొదలగు వానిని బట్టియుగూడ సంఘట్టనమున వ్యత్యాసము లేర్పడవచ్చును. కాని యీ విషయమయిన పరిశోధన యంతగా జరిగియుండలేదు. ఒక నమూనాకును, మరియొక నమూనాకును గల వ్యత్యాసముల నీ క్రిందిపట్టిక తెలుపును.

	తేమ	ఖనిజ ద్రవ్యములు	మాంసకృత్తులు	చమురు	నార పదార్థములు	కర్బనోద జనితములు
A[23]	11.88	1.76	10.42	1.93	—	73.99
B[24]	10.71	2.05	9.71	3.69	1.54	72.88
C[1]	9.96	2.87	7.66	3.40	2.24	74.44
D[25]	12.50	1.70	9.30	2.00	2.20	72.30

జొన్న దంటు మిగుల మోటుగ లేకున్న యెడల పశువులకు మంచి యాహారము. కాడలో తీపి హెచ్చుగ నుండుట నట్టియు, ఆకు లెక్కువగ నుండి చివర కంతగా రాలిపోకుండు నట్టియు రకముల దంటు శ్రేష్ఠము. ఆయా రకముల దంటు యొక్క గుణాగుణములను గూర్చి యిది వరలోనే వ్రాయబడెను. 92 వ పుటలోని పట్టికలో వరిగడ్డి యొక్కయు, జొన్న దంటు యొక్కయు సంఘట్టనము తెలుపబడును.[24]

		జొన్నదంటు	వరిగడ్డి
తేమ	నూటికి	9.70	11.04
మాంసకృత్తులు	,,	2.10	2.70
చమురు	,,	1.50	1.02
కర్బనోదజనితములు	,,	39.67	40.84
సారపదార్థము	,,	39.79	28.23
బూడిద	,,	8.24	15.17

జొన్న దంటు నందు వరి గడ్డిలో కంటె హెచ్చుగ మాంసకృత్తులు గాని, కర్బనోదజనితములు గాని లేకపోయినను ఉన్నమట్టుకు పశువునకు బాగుగ వంటబట్టుటచే వరి గడ్డి కంటె సత్తువ జేయునని కనిపెట్టబడెను. ఒకానొక తణిఖీలో పని చేయకుండ మంచిన యొక యెద్దును వరిగడ్డిని మేపి తూనిక తగ్గకుండ జేయవలెనన్న దానికితోడు దినమునకు 1½ ఔన్సుల వేరు సెనగపిండికూడ పెట్టవలసివచ్చెను. ఇట్లే జొన్నదంటు మేపినపుడు దీనితో పాటు 4 ఔన్సుల వేరుసెనగ పిండి పెట్టిననే తూనిక తగ్గకుండెను.[26]

జొన్న దంటు కంటె జొన్నజాడు — ప్రత్యేకముగ మేత కొరకు పెంచినది—యెక్కువ విలువగలైనది. దీనిని పచ్చిగ గాని, యెండినపిమ్మట గాని యుపయోగింప వచ్చును. పచ్చిజాడును పాతర వేసి నిల్వ చేసి కూడ యుపయోగింప వచ్చును. ఈ విషయములను గురించి పశువుల మేత విషయములను గురించిన భాగమున విపులముగ వ్రాయబడును.

లేత జొన్న మొక్కలను పశువులు దినుచో నొక్కొకప్పు డవి తిక్కయెత్తి చచ్చుట గలదు. కొన్ని పరిస్థితులలో ముఖ్యముగ వర్ష లోపము వలన గిడసబారిన మొక్కలలో ప్రిస్సికామ్లము (Prussic acid)

అను నొక విధమగు విషద్రవ్యము హెచ్చుగ జనించుటయే కారణము. చేను వెన్ను వేసిన గాని, దంటు రెండుదినము లెండలో నుండిన గాని, పాతర వేయబడిన గాని యిది చాల వరకు తగ్గిపోయి ప్రమాదముండదు.*

కొంత కాలము క్రిందట చెరకు లేని కొన్ని ప్రదేశములలో తీపి హెచ్చుగ నుండు రకముల కాండముల నుండి రసమును దీని యందుండి చక్కెర దీయబడు చుండెను. కాని యిది యిపుడు కిట్టుబాటుగ నుండదు. తీపి రకములలో కాండమున రసము నూటికి 33—48 వంతుల వరకు నుండుట గలదు.[27] ఇందు నూటికి 12 వంతుల వరకు చక్కెర యుండవచ్చును.

---

* సామాన్య పరిస్థితు లందలి లేత జొన్న మొక్కలలో సామాన్యముగ నీద్రవ్యము నూటికి సుమారు .02—.03 వంతులుమాత్రమే యుండు ననియు ఇందు నూటికి సుమారు 60 వంతులు ఆకులందే యుండుననియు వెన్ను వేయుసరి కిది చాల వరకు నశించి పోవుననియు కనిపెట్టబడెను. 40 దినముల వయసు గల వరపు తగిలిన చేనిలోని మొక్కలలో సామాన్యపు పరిస్థితులందు పెరిగిన చేనిలోని మొక్కలలో కంటె నీ విషద్రవ్యము 5-7 రెట్లు హెచ్చుగ (నూటికి 0.1—0.2 వరకు) నుండుననియు కనిపెట్టబడెను.[28]

గంటె లేక సజ్జ

Spiked or pearl millet—Pennisetum typhoides.

అరవము—కంబు; కన్నడము—సజ్జె; ఓఢ్రము—గంటియా;
మళయాళము—కంపం; హిందీ—బాజిరా.

చరిత్ర, వ్యాపకము.

ఈ సస్యమున కాఫ్రికా ఖండము ఆదిమ స్థానముగ నెంచబడు చున్నది. కాని గంటె యెచటను వన్యస్థితి యందు గానబడక పోవుటచే నీ విషయమును నిశ్చయముగ జెప్పవీలులేదు. ఆఫ్రికా ఖండమునందు గంటె జాతులనేకము లుండుట చేతను ఈ పైరచట విస్తారముగ బెంచబడు చుండుట చేతను ఇదియే యీ జాతి కాదిమస్థానమై యుండవచ్చునని యూహింపబడు చున్నది.

ఇండియాలో గంటె సుమారు మూడువందల సంవత్సరముల క్రిందట ప్రవేశపెట్టబడి యుండుననియు, అమెరికా దేశమున కిది యంతకంటె ముందుగనే స్పానియర్డ్సుచే దీసికొని పోబడెననియు తెలియుచున్నది. గంటెలిప్పుడు ఇండియా,

ఆరేబియా, ఈజిప్టు దేశము లందు విస్తారముగ బండింపబడు చున్నవి. ఐరోపాలో దక్షిణ భాగమునను నివి కొంత వరకు బండించబడు చున్నవి. అమెరికాలో గూడ నీ పంట కొన్ని చోట్ల విరివిగ దీయబడు చున్నది. కాని ఆయా దేశము లందీ సస్యము సాగు చేయబడు విస్తీర్ణము మనకు దెలియుట కాధారములు లేవు.

ఇండియా దేశమున గంటె సాగు బొంబాయిరాజధానిలో మెండుగ గలదు. చెన్నరాజధాని యందును, పంజాబు నందును, సంయుక్తరాష్ట్రములందును గూడ విరివిగ నిది సాగు చేయబడుచున్నది. ఆయా రాష్ట్రము లందలి విస్తీర్ణమును దెలుపు యంకెలీ క్రింది పట్టికలో (వేల సంఖ్యలో) గానగును.[4]

రాష్ట్రము	1940_41 వ సం॥ న విస్తీర్ణము_ఎకరములు (వేలు)
బొంబాయి	4,087
పంజాబు	3,863
చెన్నరాష్ట్రము	2,559
సంయుక్తరాష్ట్రములు	2,435
బొంబాయిరాజధానిలోని సంస్థానములు	1,603
నిజాంరాష్ట్రము	1,278
ఇతర రాష్ట్రములు, సంస్థానములు	1,970
ఇండియాపై మొత్తము	17,795

చెన్నపురి రాజధాని యందు పైరు చేయబడు తృణధాన్యములలో వరి, జొన్న వీని తరువాత గంజెయే ప్రధానమయినది. సామాన్యముగ నిది సాగు చేయబడు విస్తీర్ణము (Normal area) 2,701,490 ఎకరము లని యంచనా వేయబడెను. ఇందు తెలుగు జిల్లాలలోని విస్తీర్ణము 11,98,320 యెకరములు మాత్రమే. ఆయా జిల్లాలందలి విస్తీర్ణ మీ క్రింద తెలుపబడెను.

జిల్లా	విస్తీర్ణము—ఎకరములు
విశాఖపట్నం	200,500
గుంటూరు	182,940
చిత్తూరు	162,600
అనంతపురం	162,280
బళ్ళారి	122,300
కడప	114,100
నెల్లూరు	108,100
కర్నూలు	67.000
తూర్పుగోదావరి	51.500
కృష్ణ	18,300
పశ్చిమగోదావరి	8,700
మొత్తము	11,98,320

ఇందు 1,54,520 ఎకరములు నీరుపెట్టి సాగు చేయబడు విస్తీర్ణము.

ఇండియా మొత్తముపైని 1937–38 వ సంవత్సరమున(ఇది కాలము అనుకూలముగనున్న సంవత్సరము) సుమారు 31 లక్షల టన్నుల గంటెలు పండెనని లెక్కల వలన తెలియుచున్నది. పంట సగటున ఎకరము 1 కి 388 పౌనుల చొప్పున నగును. చెన్నపురి రాజధానిలో నేటేట సుమారు 7½ లక్షల టన్నుల గంటె లుత్పన్నమగు చున్నవి. పంట ఎకరమునకు సుమారు 625 పౌను లని తేలెను. తెగులం జిల్లాలో మొత్తపు పంట 3,61,150 టన్ను లనియు, ఎకరము 1 కి పంట సుమారు 672 పౌను లనియు లెక్క దేలెను.

ఇండియాలో నుత్పత్తియగు గంటెలు కొంచెము మించు అన్నియు నీ దేశముననే వినియోగపడు చున్నవి.

గంటెమొక్క సామాన్య లక్షణములు, రకభేదములు.

గంటె మొక్క కొంచెము మించు మించు జొన్న మొక్క వలెనే యుండును. కాని యంత కంటె సన్నముగ నుండును. సామాన్యముగ 5-6 అడుగుల పొడ వెదుగును. అరుదుగ 4-5 గజముల యెత్తు పెరుగు టయు గలదు.[29] జొన్న మొక్క వలె గాక దీనికి పిల్కలు బెట్టి దుబ్బుచేయు స్వభావము గలదు. గంటె వెన్ను నందు పిల్ల కెల్లలు క్రిక్కిరిసి యుండుటచే నది జమ్ముకండె వలె నుండును. 11 వ పటము చూడుడు.

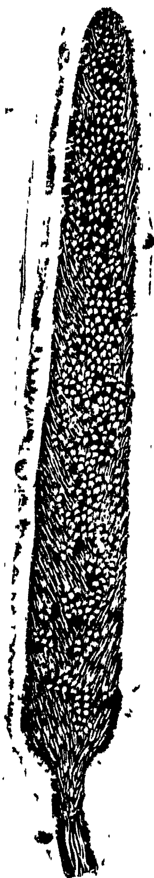
గంటె వేళ్లు జొన్న వేళ్ల కంటె సన్నముగ నుండును. కాని యంత కంటె పొండుగ నుండును. పేచు పేసును విస్తారముగ [illegible]

చేరును. పై కణుపులనుండి కూడ గాలివేళ్లు దిగుట గలదు. నారు తీసి నాటిన మొక్కలందు మంటిలో నుండు కణుపులు - ముఖ్యముగ పిల్కలు బయలుదేరిన భూమిలోని ప్రతి కణుపును – మరింత విస్తారముగ వేరు పోయును.

కాండము గుండ్రముగ నుండును. జొన్నకాండము వలెనే లోపల బెండు గలిగి యుండును. కాని యిది సన్నగిలి యుండుటచే నంతకంటె యెత్తుమీద కఠినముగ నుండును. సామాన్యముగ $\frac{1}{2}$–$\frac{3}{4}$ అంగుళము లావుండును. 1 అంగుళము లావు వరకు గూడ నుండుట గలదు. మొక్క మొదటి నుండియే గాక భూమికి పై కణుపుల నుండి కూడ పిల్కలనేకములు బయలుదేరును. ఒక్కొక దుబ్బునందు సగటున 3-5 వెన్ను వేయు పిల్క లుండును, బలముగ బెరిగినవానిలో నొక్కొక దాని యందు 20 వర కుండుట గలదు. ఒక్కొక కర్ర యందు భూమి పైన వెన్నుగాక 6-9 ఖండము లుండును. వెన్ను క్రింది ఖండమే సామాన్యముగ నన్నిటిలోను నిడివియైనదిగ నుండును. బాగుగ నెదిగిన దుబ్బులలో సామాన్యముగ 8-10 అంగుళములవరకు పొడవుండును. అరుదుగ 12 అంగుళముల వర కుండుట గలదు. ఆకులలో కొట్టకు క్రిందిది సామాన్యముగ తక్కిన వాని కంటె పెద్దదిగ నుండును. దీని తొడిమ 4-6 అంగుళము లును, రేకు 1$\frac{1}{2}$-2 అడుగుల పొడవును ఉండును. కాని యింకను క్రింది (పై నుండి 3 వ లేక 4 వ యాకు) యింత కంటె కొంచెము హెచ్చు వెడల్పుగ నుండును.

వెన్ను సుమారు 6 మొదలు 12 అంగుళముల పొడవు వర కుండును. సుమారు $\frac{3}{4}$–1 అంగుళము దళముగ నుండును. అల్పకణిశములు సామాన్య

11వ పటము. ముగ రెండేసి (అనగా 1-8 వరకు) చేరియుండు గుత్తులుగ మధ్య నుండు కాడ చుట్టును క్రిక్కిరిసి యుండునట్లు అమర్చి యుండును. ఈ గుత్తుల చుట్టును నూగుము లుండును. అల్పకణిశము లందలి వెలుపలి క్రింది తుషము (Lower glumes) సామాన్యముగ లుప్తము. రెండవ లేక వెలుపలి పై తుషము (Upper glume) కూడ లుప్తమై గాని, మిగుల చిన్నదిగా గాని యుండును. మూడవ లేక లోని క్రింది తుషపు (Lower palea) పంగలోని పూవు లుప్తమయి గాని, యాడుదిగనే గాని యుండును. నాలుగవ లేక లోని పై తుషపు (Upper palea) పంగలో మాత్రము స్త్రీపురుషాంగములు గల పూవుండును. మూడవ తుషమున కొనయగ నుండదగు బుసముకూడ లుప్తమయి యుండవచ్చును. పూవునందు కింజల్కములు మూడును, కీలములు రెండును నుండును. ఒకే గంటె పూవునందలి స్త్రీపురుషాంగములు ఏక కాలమందు ముదురక పోవుటచే నా పూవు గర్భవతియగుటకు పరసంపర్కమే సర్వసామాన్యము. పూవులు రేయింబవళ్ళుపుడును కొద్దిగొప్ప విచ్చుచునే యుండును.



గంటెవెన్ను
(సగముసైజు)

కాని కోయంబత్తూరు పరిస్థితు లందు రాత్రి 10-12 గంట లప్పుడును, మగల ఉదయం 9 గంట లప్పుడును గూడ విడచుట కొంత హెచ్చుగ నుండుననియు, సాయంత్రము మూడు గంట లపుడు విడుచుట మందముగ నుండుననియు కనిపెట్టబడెను.[31]

గంటె గింజలు జొన్నల కంటె చిన్నవి. రకభేదమును బట్టియు, గట్లను బట్టియు తులమునకు సుమారు 1800-2200 వరకు తూగును. కొంచె మిరచుమించు గుడ్రముగ గాని, యించుక కోలగ గాని యుండును. తుషబుసములు రెండును, యించుక జిగి దేరి గింజను పరివేష్టించియుండును.

ఆఫ్రికా ఖండమున ననేక రకములు గంటె లున్నవని చెప్పుదురు. కాని యీ దేశమున గుర్తింపబడు ప్రత్యేక రకముల సంఖ్య తక్కువ యనియే చెప్పవచ్చును.

ఆంధ్రదేశమున సాగు నందున్న రకములలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.

1. దేశవాళీ గంటె:— ఈ రకము చాల చోట్ల ముఖ్యముగ నొకే రకము సాగు చేయబడు ప్రదేశము లందు విశేషణము లేక 'గంటె' యని వ్యవహరింపబడు చున్నది. సామాన్యముగ మెట్ట నేల లందు మాత్రమే సాగు చేయబడు చున్నది. సుమారు నాలుగు నెలలలో ఫలించును. వెన్నులును, గింజయు మధ్యమ పరిమాణము గలిగి యుండును.

2. పిట్టగంటె:— ఇది కురుచగా—కొదిగి చిన్న వెన్ను వేయు రకము. మూడు నెలలలో ఫలించును. పంటయు పై రకము కంటె

తక్కువ. కాని గింజ లావుగను నాణెముగ నెంచబడు చున్నవి. ఈ రకము మెట్ట నేల లందును మాగాణి భూములలో వరికి ముందును సాగు చేయబడు చున్నది.

3. రుద్రాక్షగంటె:— ఇది విశాఖపట్నం జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల సాగునందు గల మరియొక రకము. పిట్టగంటె కంటె కొంచె మెత్తుగ పెరిగి సుమారు 3½ నెలలలో ఫలించును. అంత కంటె హెచ్చు పంట నిచ్చును.

4. పెద్దగంటె:— ఈ రకపు చేను పై రెండురకముల కంటెను కొంచె మెత్తుగ పెరుగును. వెన్నును పెద్దది. కాని గింజ చిన్నది. నాలుగు నెలలలో ఫలించును. మంచి పంట నిచ్చును.

5. పాలగంటె:— [illegible] గింజ లేతైన తెలుపు రంగు గలిగియుండు రకము. కృష్ణా [illegible] కొన్ని మెట్టనేలలందు సాగు నందు గలదు. సుమారు 4 నెలలలో ఫలించును. [illegible]కువ, వెన్ను పరిమాణము, పంట కూడ మధ్యమము.

6. పోటిగంటె:— ఇది ఉత్తర సర్కారులలోని కొండపోడు లందు సాగు నందు గల రకము. దీనిని కొందరు పెద్దగంటె యని కూడ వ్యవహరింతురు. కొండ జొన్న వలెనే యిదియు సమ ప్రదేశము లందలి సస్యము కంటెను యెత్తుగను బలిష్ఠముగను పెరుగును. ఒక్కొక్క కర్రపై

2-16 అడుగుల వర కుండుట గలదు. పెద్ద వెన్ను వేయును. గింజయు గొంచెము పెద్దది.

7. ఎర్రగంటెలు:— గింజ కొంచె మెరుపుగ నుండు రక మొకటి కొన్ని చోట్ల సాగునం దున్నది.

8. పిచిక సజ్జ:—ఇది బాగుగ దుబ్బు చేసి పెరుగు రకమగుటచే కొన్ని చోట్ల మేతకొరకు గూడ పెంచబడు చున్నది.

9. ముండ్లసజ్జ (బళ్ళారి):— వెన్నులలో అల్పకణిశముల మధ్య కాడలు మొక్క యుపరితలమును మించి పొడిగి బిరుసుగ నుండుటచే వెన్ను రోమయుతముగ నుండును. ఇట్టి వెన్నులను వేయు రకములను పక్షుల బాధ యంతగా నుండదు. గింజల నేరి తినునపుడు ముండ్ల వంటి రోమములు పక్షులు కండ్లలో గ్రుచ్చుకొనును. కాని యిట్టి రకముల వెన్ను లందు గింజలు చిక్కగ నుండకపోవుటచే పంట తక్కువ.[32]

ఆంధ్రదేశము నందలి పై రకములు గాక యింకను నితర రాష్ట్రము లందు సాగునం దనేకములు గలవు. బొంబాయి రాజధాని నుండి తేబడిన యొక రకమును పంజాబు నుండి తేబడిన మరియొక రకమును సుమారు పదేండ్ల క్రిందట విశాఖపట్నం జిల్లాలో చాల చోట్ల ప్రవేశపెట్టబడి కొంత వ్యాపకమునకు వచ్చెను. కాని యివి మొదట కొన్ని సంవత్సరముల వరకు నిచ్చినంత హెచ్చు పంట నిటీవల నివ్వుటలేదు. ఇటీవల ప్రవేశపెట్టబడిన "జామ్‌నగర్

జయంట్" (Jamnagar giant) అను రకము మొదట సుమారు గజము పొడవు వెన్నులను వేసినను క్రమక్రమముగ నీ పొడవు తగ్గుచువచ్చెను. సుమారు 35 సంవత్సరముల క్రిందట దక్షిణాఫ్రికా నుండి పిఠాపురం మహారాజావారి స్వక్షేత్రము నందును మరికొన్ని చోట్లను పరీక్షింపబడిన రెండు పెద్ద వెన్నుల రకముల గతియు నిట్లే యయ్యెను.

ఇట్లు క్రొత్త రకముల ప్రాశస్త్యత నిలుకడగ లేకుండుటకు పరిస్థితి భేదములే గాక గంటె పూవులు సామాన్యముగ పరసంపర్కముచే గర్భవతులగుట వలన నా రకములు త్వరలో సంకరము లగుట కూడ యొక ముఖ్య కారణము. క్రొత్త రకములను గాని వంగడములు గాని యిట్లు సంకరములు కాకుండ కాపాడుటకుగాను వానిని ప్రత్యేక ఖండము లందు సాగు చేసి సమీపమున నితర రకములు సాగు చేయబడకుండ జూడవలెను. ఇట్టి యేర్పాట్లు దక్షిణాదిని నొకచోట వ్యవసాయశాఖవా రిటీవల నొక వంగడము విషయమున జేసి 3-4 సంవత్సరములలో స్వచ్ఛమగు విత్తులను దాదాపు రెండు లక్షల యెకరముల విస్తీర్ణమునకు సరిపోవు వానిని రైతుల కందజేయ యత్నించు చున్నారు.[33]

ఇటీవల కోయంబత్తూరు వ్యవసాయ పరిశోధక స్థానమునందీ తృణ ధాన్యమును గురించి కూడ కొంత పరిశోధన జరిగి కొన్ని క్రొత్త వంగడము లెంచి తీయబడెను. కాని అందు తెలుగు జిల్లాలలో నెచట గాని స్థానిక రకములకంటె శ్రేష్ఠముగ గనబడిన వంతగా గనపడలేదు. P. T. 100, 700 అనునవి మాత్రమే గుంటూరు జిల్లాలో కొన్ని చోట్ల కొంత వరకు వ్యాపకమునకు వచ్చెను. స్థానికపు రకములను బరీక్షించి వాని నుండి

హెచ్చు పంట నిచ్చు శ్రేష్ఠమగు వంగడముల నెంచి తీయుటకును పైని వ్రాయబడినట్లు ఒక్కొక్క వంగడమును ప్రత్యేకపు ఖండములందు సాగు చేయించి స్వచ్ఛమగు విత్తులను సప్లయి చేయుటకును ఏర్పాట్లును జరుగవలసి యున్నవి.

గంటెకు తగినపరిస్థితులు.

గంటె యుష్ణమండలవాసి యగుటచే విస్తారము వేడిమి నోర్చును. తక్కువ తేమతో పెరుగును. హెచ్చు వర్షము పనికిరాదు. కావున యీ సస్యము విశాఖపట్నం జిల్లాలో హెచ్చు వర్షము గురియు ఉత్తర ప్రాంతము లందు కంటె తక్కువ వర్షము గురియు దక్షిణ ప్రాంతములందు హెచ్చుగ సాగు చేయబడు చున్నది. ఉత్తర భాగమున చోడి దీని స్థానమును చాల వర కాక్రమించుకొను చున్నది.

ఆంధ్రదేశమున గంటె చాల వరకు పునాస పంటగ సాగు చేయబడుచున్నది. వేసవి వర్షములు తగినంత గురియు విశాఖపట్నం జిల్లాలో మే నెలలో గురియు వేసవి వర్షపు పదునున పెంచబడునారు పడమటి వర్షము లారంభము కాగానే నాటబడును. ఇతర జిల్లాలలో పడమటి వర్షములు ప్రారంభింపగనే విత్తబడును. ఈ పడమటి వర్షములు ప్రారంభించు కాలమును బట్టియే విత్తు కాలమును భేదించుచుండును. కృష్ణా, గుంటూరు జిల్లాలలో నిది జూన్-జూలై నెలలలో విత్తబడును. రాయలసీమ జిల్లాలలో జూలై-ఆగష్టు నెలలలో విత్తబడును. కొన్ని చోట్ల వేసవిలో దీనిని నీరు కట్టి తోట సస్యముగ గూడ సాగు చేయుట గలదు.

గంటె విస్తారముగ సాగు చేయబడు బొంబాయి రాజధానిలో గూడ నిది పడమటి వర్షములు ప్రారంభించగనే విత్తబడు చున్నవి. ఇతర రాష్ట్రము లందును చాల వర కిదియే గంటె సాగు చేయబడు కాలము. కాని తమిళనాడు నందలి తిర్నెల్వేలి జిల్లాలో పడమటి వర్షములు చాల తక్కువగుటచే నేలలో తగినంప పదుమ జేరువరకు గాని, తూర్పు వర్షములు ప్రారంభించు వరకు గాని వేచియుండి గంటెల నపుడు అనగా సెప్టెంబరు-అక్టోబరు నెలలలో జల్లుదురు.

గంటె చేలు తేలిక నేలలందు హెచ్చుగ సాగు చేయబడుచుండును. ఇసుక గరువు లిందు కనుకూలములు. తగినంత సత్తువ జీవనయోదల నిసుక నేల లందు సైతము బాగుగ నెదుగును. సముద్ర ప్రాంతము లందలి యిసుక నేలలును, యిసుకతెర లంక నేలలును సామాన్యముగ గంటె చేలు వేయు భూములు. జిగురు నేలలలో పై రతివర్షముల వలన చెడునను భయముచే నట్టి నేలలలో గంటె నంతగా సాగు చేయరు. కాని వర్షము తక్కువగ గురియు రాయలసీమ జిల్లాలో దీనిని రేవడి నేలలలో సైతము గొంత వరకు పైరు చేయుచున్నారు.

విశాఖపట్నం జిల్లాలో నీ సస్యమును మెట్ట నేలలలోనే కాక, మాగాణిభూములలో సైతము పైరు చేయుచున్నారు. కాని వానిలో గోగిక నేలలును, మెరక నేలలును మాత్రమే యిందున కనుకూలము. గంటె చేనిని కోసికొనిన పిమ్మట వరి నాటుదురు.

సేద్యవిధానము.

మెట్టభూములలో గంటెను నూవు, పొగాకు, వేరుసెనగ, యితర తృణ ధాన్యములు మొదలగు వానితో మార్చి పెట్టవచ్చును. తోటభూములలో

మిర్చి, చిరుగడం, కర్రిపెండలము మొదలగు వానితో గూడ మార్చి పెట్ట వచ్చును. పల్లపునేలలలో నిదివరలో వ్రాయబడినట్లు వరితో మార్చి సాగు చేయుదురు. కొన్నిమాదిరి పరివర్తనము లీ క్రింద జూపబడెను.

I. మెట్టనేలలు.

	తొలకరిపంట	పయిరపంట
1 వ సం॥	గంటె	ఉలవ
2 వ సం॥	సూవు	బొబ్బర
3 వ సం॥	మొక్కజొన్న + కంది	కంది(వెనుకటిది)

II. తోటనేలలు.

1 వ సం॥	గంటె	మిర్చి
2 స సం॥	——	చిరుగడము
3 వ సం॥	వేరుసెనగ	పయిరచోడి
4 వ సం॥	కర్రిపెండలము	కర్రిపెండలము(వెనుకటిది)

III. మాణిగాభూములు.

	పునాసపంట	పెద్దపంట	పయిరపంట
1 వ సం॥	గంటె	వరి	పయిరసూవు + నీలి
2 వ సం॥	నీలి(వెనుకటిది)	వరి	పయిరచోడి
3 వ సం॥	తొలకరిసూవుతో జనుము కలిపి	వరి	ఉల్లితో మిరదపర్తి కలిపి

గంటె తరచు ప్రత్యేకముగనే సాగు చేయబడు చుండును. కాని మెట్టభూములలో నప్పుడప్పుడు దీనితో తొలకరి మినుము కలిపి సాగు చేయబడు చుండును. కొన్ని చోట్ల దీనిని తొలకరి నూవుతో గలిపి సాగు చేయుట గలదు. అప్పుడప్పుడు దీనితో స్వల్పముగ జనుము, కంది కలుపుట గలదు. వరి చేలలలో దీనితో జనుమును కలిపి చల్లి జనుము కొంత వర కెదిగిన పిమ్మట చివళ్లు కోసి పశువులకు వేసికొని మరల పెరుగు రొట్టను తరువాత నాటబడు వరి కెరువుగ వేయుట మంచిది.

దక్షిణాదిని గంటెతో వేరుసెనగ, ప్రత్తి, అనుము, బొబ్బరగ మొద లగు నితర సస్యములను గూడ కలిపి చల్లుదురు. వేరుసెనగతో కలిపి సాగు చేయుట ప్రత్యేకముగ సాగు చేయుట కంటె మొత్తముమీద లాభ కరముగ గనబడెను.

గంటెను వెదజల్లి వచ్చును. లేక గొఱ్ఱుతో వరుసలుగ విత్త వచ్చును. నారు పెంచి నాగటి చాలున నాటవచ్చును. విత్తిన పిమ్మట మళ్లు గట్టి నీరు పెట్టి సాగు చేయుట కూడ కొన్ని చోట్ల గలదు.

గంజాం, విశాఖపట్నం జిల్లాలలోను, గోదావరి జిల్లాలో కొన్ని భూము లందును నారుపోసి నాగటి చాలున వేయు పద్ధతి సర్వసామాన్య ముగ నవలంబింపబడు చున్నది. పడమటి వర్షములు ప్రారంభించు వరకు వేచియుండి విత్తుటకు బదులు వేసవి వర్షములతో మే నెలలోనే నారు పెంచి యీ నారు పెరుగు లోపల నాటుట కుద్దేశింపబడిన చేలను దున్ని సిద్ధము చేసి తొలకరించగనే నాటుట వలన సుమా రొక నెల

ముందుగ నీ సస్యము కోతకు వచ్చును. ఇట్లిది పెదజల్ల పెంచునప్పటి కంటె ముందుగ కోతకువచ్చుటచే తరువాత మరియొక పైరు పెట్టుట కెక్కువ యవకాశము గలుగుచున్నది. మరియు ముందుగ సాగుచేయ వీలగుటచే నీ సస్యము పెన్నువేయు కాలమున అతివర్షపు బాధనుండికూడ తప్పించుకొనును. మరియు నీ పద్ధతిలో కలుపు మొక్క లంతగా పెరుగకుండ సస్యము త్వరలో నెదిగి నేలను ఆక్రమ్మును. ఇట్లు నాటుట వలన మొక్కలు పిల్కలను హెచ్చుగ పెట్టి బాగుగ దుబ్బుచేయును.

గొర్రుతో వరుసలుగ జల్లుపద్ధతి కృష్ణా, గుంటూరు, నెల్లూరుజిల్లాల లోను, రాయలసీమలోను విస్తారముగ గలదు. ఈ పద్ధతిలో పశువులులాగు పనిముట్లతో నాంతరకృషి చేయ వీలగును. ఆ జిల్లాలలో వేసవి వర్షములు తక్కువగుటచే విశాఖపట్నం జిల్లాలోవలె ముందుగా నారుపెంచి తొలకరించగనే నాగటి చాలున నాటుటకు వీలులేదు.

పెదజల్లు పద్ధతి గోదావరి లంకలలోను, దక్షిణాదిని విస్తారముగ నవలంబింపబడు చున్నది.

నీరు కట్టి సాగు చేయు పద్ధతి కొంత వరకు రాయలసీమలోను, అరుదుగ విశాఖపట్నం జిల్లాలోను గలదు. దక్షిణాదిని ముఖ్యముగ తిరునెల్వేలి జిల్లాలో విరివిగ గలదు.

గంటె చేలకు కూడ నితర తొలకరి సస్యములకు వలెనే వెనుకటి శీతకాలము నుండియు నేలను దున్నుచుండుట మంచిది. కాని సామాన్య

ముగ దుక్కి వేసవి వర్షములతో ప్రారంభింతురు. వేసవి వర్షములు లేనిచో తొలకరించిన పిమ్మటనే దున్నెదరు. కాని ఫలితము దుక్కి ప్రారంభించిన కాలము ననుసరించియే యుండును.

గంటెకు జొన్నకు కావలసినంత దుక్కి యవసరము లేకపోయినను అధమము నాలుగు సార్లయినను దున్నుట యవసరము. ఇనుప నాగలితో రెండు సార్లు దున్ని పిమ్మట రెండు మొదలు నాలుగు సార్లు గుంటకను తోలుచో పని సులువగును.

గంటె సాగుచేయు నేలకు సత్తువ జేయుటకు దుక్కి పూర్తియైనపిమ్మట గొర్రెలను, మేకలను మందగట్టి పైని గుంటక తోలవలెను. ఎకరము 1 కి సుమారు 800—1000 వరకు గట్టవచ్చును. లేక పశువుల యెరువును, ఊర పెంటను తోలి పరచి కలియ దున్ని వేయవచ్చును. ఒక యెకరమునకు 120 కుంచముల (సుమారు900 పౌనుల) గంటెలును, సుమారు రెండు బండ్ల (2000 పౌనుల) దంట్లును నేల నుండి సుమారు 21 పౌనుల నత్రజనిని తీసికొనును. దీనిని భర్తీచేయుటకు విడికొట్టపు ఎరువును సుమారు రెండు బండ్లును, సామాన్యపు ఎరువు నిందులకు రెట్టింపును వేయవలసి యుండును. కాని యీ పరిమితి నేటేట వేయుట కంటె రెండేండ్ల కొకసారి దీనికి రెట్టింపు అనగా నెకరమునకు 8 బండ్ల చొప్పున వేయుట యనుకూలము. ఈ యెరువును తొలకరిలో దుక్కి ప్రారంభించుటకు ముందే తోలి పరచవలెను.

తొలకరి వర్షములు హెచ్చుగ గురిసి నేల యిపక జేయునని తోచిన చోట్ల పైనిచెప్పినట్లు సత్తువజేసి తయారుచేసిన నేలపై విత్తుటకు లేక నాటుటకు ముందు బరువైన పట్టె నొకసారి తోలి నేల బిగియునట్లు చేయుట మంచిది. ఇట్లు చేయుచో విత్తిన పిమ్మట వర్షము లధికమయినను, నేల యంతగా నూట చేయదు.

విత్తులను వెదజల్లు నెడల బలమయిన నేలలలో నెకరమునకు 2½ సేర్లు (4-5 పౌనులు) చాలును. సామాన్యపు నేలలలో 5-6 సేర్ల వరకు (8-10 పౌనులు) చల్లవలసి యుండును. గొర్రుతో విత్తులను జల్లు నెడల వెదజల్లు నప్పటి కంటె తక్కువ విత్తులు పరిపోవును. వరుసల మధ్య 8-10 అంగుళముల దూర ముండవలెను.

నారు పెంచి నాగటి చాలున వేయు పద్ధతిలో వెనుకటి శీతకాలము నుండియు నారుమడిని దున్ని సిద్ధము చేయవలసి యుండును. అట్లు చేయ వీలు లేనపుడు వేసవిలో తడిపి బాగుగ దున్నవలెను. 5 సెంట్ల నారు మడిలో 4 సేర్ల విత్తులను జల్లిన నా నారు ఒక యెకరమునకు సరిపోవును.

సుమారు నెల దినము లెదిగిన నారును నాటుట మంచిది. కాని యద నుబట్టి యంత కంటె లేత నారును నాటుటయు, ముదురు నారును నాటుటయు గూడ తటస్థించు చుండును. నారు మిగుల లేతగ నుండుచో నాటిన పిమ్మట యెండకు కొంత చచ్చును. ఎక్కువ నారు కూడ పట్టును. నారు మిక్కిలి ముదిరిపోయిన యెడల నది యాలస్యముగ నాటుకొని దుబ్బు చేయుట కవకాశము తగ్గుటచే పంట తక్కువగును.

నారు వర్షపు పదునుననే తరచు తీయబడును. ఒక్కొకప్పుడు నారు మడిని కుండలతో తడుపుట యవసరము గావచ్చును. నారును దీసి కట్టలుం గట్టి నాటు స్థలమునకు వెంటనే తీసికొనిపోయి వేయవలెను. మిక్కిలి పొడవున పెరిగిన యెడల మొక్కల చివళ్లు కోసి వేయుట యావశ్యకము.

గంటె నారును చాలు విడిచి చాలున వేయవలెను. ఒక నాగటిని ముందు తోలి యా చాలులో నారును మొక్కలను, మొక్కకును సుమారు 9 అంగుళముల దూర ముండునట్లు వేసి పిమ్మట మరియొక నాగటి నా ప్రక్కనే తోలి యా మొక్కల మొదళ్లపై మంటిని ద్రోసి కప్పవలెను. సాధారణముగ చాలు చేయుట నొక నాగలియు, దానిని కప్పుట నొక నాగలియు సున్నయెడల నారు వేయుటకు నలుగురాడవాండ్రు క్రింద వలయును. దినమునకు సుమారు రెండెకరములు నాటుదురు.

గంటె నారు వేయునపుడును, జొన్నకు వలెనే బొంగరమున నాగళ్లు వెలుపలి నుండి క్రమముగ లోనికి పోవుచుండును. కాని యిట్లు బొంగరపు వేత వేసిన మడిలో మొక్కల వరుస ఒక గట్టు నుండి మరియొక గట్టు వరకు తిన్నగ నుండవు. కావున తరువాత అంతర కృషి కవకాశ ముండదు. కావున కొంత యాలస్యమయినను చాళ్లను ఒక గట్టునుండి మరియొక గట్టునకు తిన్నగ నారు పోసి వేయుటయే మంచిది. ఇందునకు పశువులను గూడ నలవాటు చేయవలెను.

నారు వేసినపిమ్మట వర్షము స్వల్పముగ పడి మబ్బుగనుండు నెడల బాగుగ నాటుకొనును. మిక్కిలి యెండ గాయుటయు, అతివర్షము పడుటయు గూడ యనర్థమే.

ఎదచల్లిన చేలలో మొక్కలు 4-6 అంగుళములు పెరుగగనే తేలిక యగు యినుప పండ్లమాని గాని,* త్రికోణపు పండ్ల చట్రమును గాని తోలుట మంచిది. అవసరమగుచో గొప్పు త్రవ్వి తక్కిన గడ్డి గాదముల నేరివేయవలెను. సామాన్యముగ మరియొక నెల పోయిన పిమ్మట మరియొక సారి గొప్పు త్రవ్వుట గాని, కలుపుతీయుట మాత్రమే గాని యవసరముగ నుండును.

గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తిన సస్యమునందు మొక్కలు 4-5 అంగుళము లెదిగినది మొదలు చేను పొట్టకు వచ్చుటకు 15 దినములు ముందు వరకును నప్పుడప్పుడు అవసరమును, వీలును బట్టి వరుసల మధ్య తగిన పనిముట్టుతో అంతరకృషి చేయవలెను. చేను కురుచగ నున్నపుడు కాడుమానిని, మెట్ట గుంటకను ఉపయోగింపదగును. ఎదిగిన కొలదిని మెట్ట గుంటకను గాని, సామాన్యపు నాగటినే గాని యుపయోగింపవలసి యుండును. అవసరమగుచో వరుసలలో నుండు గడ్డి గాదములను ఒకటి రెండు సార్లు లాగివేయవలసి యుండును.

చాలిన నారు వేసిన చేలలో నారు నాటుకొని యెదుగ ప్రారంభించిన పిమ్మట వరుసల మధ్య నాగటితో గాని, H. M. No. O. గుంటకతో గాని ఒకటి రెండు సార్లు యాసన తోలుట మంచిది. వర్షము తక్కువైన సంవత్సరమున యీ పని మిక్కిలి యుపయోగకరముగ నుండును. రైతులు కొందరు నాగటితో యాసన తోలుట గలదు గాని

---

* దీనిని కొన్ని చోట్ల కారుమానులని యందురు.

బొంగరపువేత యందున కవరోధముగ నుండును. కొన్ని మొక్కలు చెడినసరే యని ఒరపు కాలమున తప్పక యూసన తోలుటయే మంచిది.

అధికముగ వర్షములు గురియు సంవత్సరములలో యూసన తోలుట మాని కలుపు మాత్రము తీయుట యుక్తము. యూసన తోలుట వలన నట్టి కాలమున నేల మరింత యూటచేసి యొర్రిబారిపోవును.

చేను మిగుల క్రొత్తగ నున్నచో కొన్ని మొక్కలను గొప్ప తర్రిప్పు తిప్పుడు గాని, తొలిసారి అంతరకృషి చేయునపుడు గాని లాగివేసి పలుచన జేయుట యవసరము.

బొంబాయి రాజధానిలో కొన్ని చోట్ల చేను 20-30 దినములు పెరిగిన పిమ్మట పైని పట్టె తోలుట గలదు. ఇందువలన తల్లి మొక్కల పెరుగుదల కొంత యరికట్టబడి బాగుగ దుబ్బు చేయునని యుచటి యనుభవము.

నీరు కట్టి పైరు చేయుటకు బాగుగ దున్ని, దమ్ము చేసిన నేలపై విత్తులను జల్లి మళ్లు గట్టి బోదుల నేర్పరచి నీరు గట్టవలెను. సుమారు వారము పది దినముల కొక తడి చాలును. మొదటి తడికి సుమారు 3-4 అంగుళముల నీరును, పిమ్మట ప్రతిదానికిని 1½-2 అంగుళముల నీరును చాలును. పిట్టగంట్లు, పిచికసజ్జ మొదలగు త్వరలో ఫలించు రకములను పెట్టుచో సామాన్యముగ 7-8 తడులతో నీ సస్యము ఫలించును. ఇట్లు పెంచు

సస్యమునకు తగినంత పత్తువ జేసి హెచ్చు పంటను పండించిన గాని నీటి తోడుట కగు వ్యయము కలిసిరాదు.

నాగటి చాలున నారు నాటుటకు తగిన వర్షము గురియక నారు ముదిరిపోవునని తోచినపుడు, నీటి వసతి గల కొన్ని చోట్ల మళ్ళలో నీరు గట్టి యందు నాటుట గలదు. నాగటి చాళ్లలో నీరు పెట్టి నాటుటయు గొన్ని చోట్ల గలదు.

అరణ్య ప్రాంతము లందలి గంటె చేలను పందులు పాడుచేయును. దిట్టమయిన కంచెలు వేసి కాపాడుటయవసరము. గింజ ముదిరిన పిమ్మట జొన్న కంకులమండి వలెనే గంటె వెన్నులనుండి గూడ పిట్టలు గింజల నేరు కొని తిని నష్టము గలుగజేయును. లేక వెన్నులనే విరచుకొనిపోవును. మంచెల పై నుండి వడిసెలతో పిట్టలను బోదోలుచుండవలెను.

గంటె చేలకు పట్టు చీడలలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.

1. ఎఱ్ఱకంబళి పురుగు (The red hairy caterpillar Amsacta albistriga) ఈ పేరుగనగ చేలకు విస్తారముగ బట్టు నీ పురుగు ఆ కాలమున [illegible] సేల సమీపమున బెరుగు గంటె చేలకు గూడ పట్టి వాని యాకులను దిని నాశనము చేయుచుండును. ప్రతీకార విధానములు చమురుగింజలు, ఇతర చమురు దినుసులు అను గ్రంధపు 81_85 పుటలందు వివరింపబడెను. 34

2. గండ్రిపుప్పి (Stem-borer– Chilo sp.):-జొన్న చేలను పట్టు దొలుపు పురుగు గంటె చేలను గూడ పట్టును. కాని గంటెకఱ్ఱ జొన్న కర్ర కంటె కఠినముగ నుండుటచే నీ పురుగు గంటె చేల కంతగా హాని చేయజాలదు.

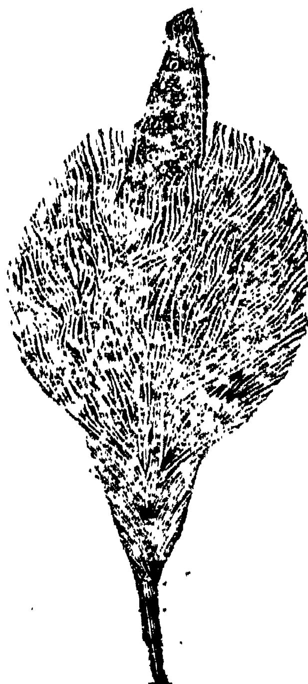
3. నేలమిడుత (Chrotogonus saussurei) :— జొన్నను పట్టు నేల మిడుతలు గంటె చేలను గూడ పట్టుట గలదు. 66 వ పుట చూడుడు.

గంటె చేలను పట్టు తెగుళ్ళలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు.

1. తామ్రరోగము (Rust):— గంటె యాకులపై జొన్న యాకుల పై వలెనే యెఱ్ఱని మచ్చ లేర్పడుట గలదు. ఇవి యొక విధమగు శిలీంధ్రము వలన గలుగును. కాని యిందు వలన విశేష నష్టము గలుగు టరుదు.

2. నక్కతోక తెగులు(Schlerospora graminicola):- దీని వలన వెన్నున గింజలకు బదులు నిడివియగు పోగు లేర్పడుటచే నది నక్కతోక వలె కుచ్చుగ నేర్పడును. 12 వ పటము చూడుడు. హెచ్చు వర్షములు గురియు సంవత్సరములలో నిది యెక్కువగా గానగును. విశేష నష్టము గలుగుటరుదు.

11 వ పటము.



వర్కులోటు తెగులు తగిలిన గంజాయిపైన్ను.

కోత, నూర్పు.

గంటె చేలను జొన్న చేలను వలెనే మొదటికి గోసి పనమీద పెంట నిచ్చి చిన్న చిన్న కట్టలుగ గట్టి మొదట చిన్న గుడిసెలుగను, తరువాత గూళ్లుగను పెట్టి తీరికయైనపుడు వెన్నులను గోసికొని నూర్చవచ్చును. కాని సామాన్యముగ గంటె తొలకరి పైరగుటచే వర్షకాలము ముగియు లోపల ఫలించుట చేతను జొన్న వలె గాక యిది విస్తారముగ పిలకలను బెట్టుటచే వెన్నులన్నియు నొకేసారి ముదురక పోవుట చేతను ముందు వెన్నులను కోసికొని తరువాత దంటును గోసికొనుటయు తరుచు అనుకూలముగ నుండును.

కోసిన వెన్నులను కళ్ళమున బాగుగ యెండబెట్టవలెను. అవసరమయిన యెడల వెంటనే నూర్చవచ్చును. లేక యెండిన వెన్నులను నట్లే పాణకలలో గాని, గాదులలో గాని పోసి నూర్పిడి యవసరమగు వరకును నుంచవచ్చును.

వెన్నులు కొంచెమున్న యెడల బడితెలతో గొట్టి నూర్చవచ్చును. విస్తారముగ నున్న యెడల పశువులచే ద్రొక్కించవలెను. గింజలను గాలి కెగురబట్టి శుభ్రము చేసి మరి యొకటి రెండు సార్లు బాగుగ కళ్ళమున నెండబోసి నిల్వ చేయవలెను.

మధ్యస్థ సారము గల నేలలలో ఎకరమునకు 100 కుంచముల (720 సేరులు*) గంటె లగును. అనుకూల పరిస్థితు లందు 120-180 కుంచము లగుట గలదు.

గంటెలను గింజల వలెనే బస్తాలలో గాని, గోణికలు వగైరాలలో గాని నిలువ చేయవచ్చును.

విత్తుల నిమిత్తము గంటె వెన్నుల నేరి యెండబెట్టి అట్లే యుంచి విత్తుటకు ముందు నలుపవలెను. వెన్నులను కుండలలో గాని, గోణికలలో గాని నిల్వ చేయవచ్చును. నలిపిన గింజలను బూడిదతో కలిపి కుండలలో నుంచవలెను. మరల నప్పుడప్పుడు యెండబోయుచుండ వలెను. బాగుగ యెండబెట్టి సీసాలలో బోసి గాలి తగులకుండ జేసిన విత్తుల చైతన్యము నాలుగైదు సంవత్సరముల వరకు సరిగా చెడకుండును. ఒక పరీక్షలో మొదటి సంవత్సరాంతమున నూటికి 94.5 చొప్పున మొలచెను. నాలుగవ సంవత్సరాంతమున నూటికి 87.0 వంతులును, 5 వ సంవత్సరాంతమున 61.2 వంతులును మొలచెను.[30]

వెన్నులను కోసికొనిన వెనుక సాధ్యమయినంత త్వరలోనే దంటును కోసి యెండబెట్టి జాగ్రత్త పెట్టుట మంచిది. కోయకుండ నుంచిన యెడల దాని గణ్యత చెడును. కోసిన పిమ్మట ఎండ కాయునను ధైర్యమున్నచో చేనమీద నొకటి రెండు దినములు ఎండనిచ్చి పిమ్మట చిన్న చిన్న కట్టలుగ గట్టి గుడిసెలుగ నిలువబెట్టి బాగుగ ఎండిన పిమ్మట సూళ్ళుగ బెట్టి తీరిక యైనప్పుడు వామి వేయవచ్చును.

* గంటెలు కుంచమునకు సుమారు 7.2 సేరులు తూగును.

వర్షకాలమున గోతపు పక్షులచే తినబడకుండ [illegible] గాక చెడుచుండును. మరియు నీ దంటు క్రిందిభాగము మిక్కిలి గట్టిగ నుండుటచే సామాన్యముగ 1-2 అడుగులు కోతగాలు వదలి పైభాగమును కోసి జాగ్రత్తపెట్టుదురు. కొన్ని చోట్ల గాడిదలను పంపి [illegible] కొయ్యకడే పరి కెరువుగ దమ్ము చేయుదురు.

ఎకరెకి కోసినదిమొదలు నీదంటు యొక్క దిగుబడి సామాన్యముగ 1½-3 బండ్లు (1500-3000 పౌనుల వరకు) అగును.

గంటె సాగున కాయా పద్ధతులలో నగు ఖర్చులను, అందువలన రాదగు నాదాయమును ఈ క్రింద యుదాహరించెదము.

I. వెదచల్లిక (ఇసుక లేక గరపనేల)

నెల	చేయవలసిన పని	పనివాండ్లు			వ్యయము		
		ప.జ.	మ.	అ.†	రు	అ.	పై
డిసెంబరు-	దుక్కి- రెండు సార్లు	3	3		3	0	0
ఏప్రిల్	గుంటక తోలుట- రెండుసార్లు	1	1		1	0	0
మే	,, ,, ఒకసారి	½	½		0	8	0
	గొర్రెలను, మేకలను మంద గట్టుట (800)				4	0	0
	గుంటకతోలుట-ఒక సారి	½	½		0	8	0
	మొత్తము	5	5		9	0	0

† ప.జ. = పశువుల జతలు; మ. = మగవాండ్రు; అ. = ఆడువాండ్రు.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు ప. జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	5	5		9 0 0
జూన్	విత్తులు—8 పౌనులు				0 6 0
	చల్లుట, కలియదున్నుట, కంపు తోడుగు తోలుట	3	3		3 0 0
	కారుమ్రాను తోలుట—2 సార్లు	½	½		0 8 0
జూలై—	కలుపుతీత		½	4	0 10 0
ఆగష్టు	గొప్పు త్రివ్వుట		1	12	1 12 0
ఆగష్టు	పిట్టల కాపు			6	0 12 0
సెప్టెంబరు	వెన్నుల కోత		1	6	1 0 0
	దంటుకోత, కట్టలు గట్టుట, గుడిసెలం పెట్టుట		4	8	2 0 0
	వెన్నుల నూర్పిడి, ఎగురబోత	2	1	1	1 14 0
	గింజలు, దంటుతోలుట, దంటు వామి వేయుట	½	2		0 14 0
	పన్నులు				1 0 0
	మొత్తము	11	18	37	22 12 0

రాబడి.	100 పంచముల గంటెలు (720 పౌనులు) రు 1 కి 4 పంచముల చొప్పున	25 0 0
	దంటు 3000 పౌనులకి రు 1 కి 500 పౌ. చొ॥	4 0 0
	మొత్తము	29 0 0
	నికరాదాయము	6 4 0

II. గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తుట
(కృష్ణరేవడి నేలలలో).

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై.
డిసెంబరు–	సాగు, మందకట్టుట పై పట్టి				
మే	కలో పలెనే	5	5		9 0 0
	విత్తులు–6 పౌనులు				0 4 6
జూన్	గొర్రుతో విత్తుట	½	1		0 10 0
	గుంటక తోలి కప్పుట	½	½		0 8 0
	కారుమగ్గిను తోలుట	¼	¼		0 4 0
జూలై	అంతరకృషి–ఒక సారి	½	½		0 8 0
	వరుసలలో కలుపుతీత			4	0 8 0
సెప్టెంబరు	పిట్టల కాపు, కోత, కైలు వగైరా పెనుకటి పట్టికలో పలెనే	2½	8	21	6 8 0
	పన్నులు (సగము)				1 0 0
	మొత్తము	9¼	15¼	25	19 2 6

రాబడి.	100 కుంచములు గంటెలు (720 పౌనులు) రు 1 కి 4 కుంచములు చొ॥	25 0 0
	దంట్లు 2000 పౌ. రు 1 కి 500 పౌ. చొ॥	4 0 0
	మొత్తము	29 0 0
	నికరాదాయము	9 13 6

III. నాటువేసిన నారుపైరు యొక్క వేయుట
(జనువరి లేక ఫిబ్రవరి నెలలలో).

నెల	చేయవలసిన పని	పశువుల పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై.
నారుమడి 6 సెంట్లు					
డిసెంబరు- వ గు, మంద కట్టుట లోన్నవి					
మే	వరిగె	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$		1 2 0
	విత్తనాలు—7 పౌనులు				0 5 3
	చల్లుట, కలుపుతీత, కంపతోలుట	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$		0 4 0
	కలుపుతీత			1	0 2 0
	మొత్తము	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	1	1 13 3
నాటుబడు భూమి.					
డిసెంబరు	దుక్కి—రెండు సాళ్లు	3	3		3 0 0
మే	గుంటక తోలుట—రెండు సాళ్లు	1	1		1 0 0
మే	ఎరువు-8 బండ్లు (సగము ఖర్చు)				2 8 0
	తోలుట, చల్లుట (సగము ఖర్చు)	$\frac{3}{4}$	$2\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	0 9 9
	కలియదున్నుట-1 సారి	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$		1 8 0
	మొత్తము	$7\frac{1}{8}$	$8\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	10 7 0

నెల	చేయబడిన పని	పనివారు సంఖ్య			ఖర్చు
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రూ.అ.పై.
	వెనుకటి పుటనుండి	7⅓	8⅝	1¾	0 7 0
జూన్	నారుతీత, పంట నష్టాలు		3		0 14 0
జూలై	యాసనతోలుట-కలుపు తీత		1	1	1 0 0
ఆగష్టు	పిట్టల కాపు			6	0 12 0
సెప్టెంబరు	వెన్నుల కోత		1	8	1 4 0
	చొప్పకోత, కట్టలు గట్టుట, గూళ్లు పెట్టుట		4	10	2 4 0
	నూర్పిడి	2⅓	1¼	1¼	2 5 6
	గింజలు తోలుట	½	½		0 6 0
	పన్నులు-సగము				2 0 0
	మొత్తము	10⅛	10⅝	27	21 4 6

రాబడి.

గంటెలు 120 కుంచములు (రు 1 కి 4 కుం॥)	30 0 0
దంటు-2 బళ్లు (చొప్ప పోసులు)	4 8 0
మొత్తము	34 8 0
నికరాదాయము	13 3 6

పై మూడు పద్ధతులలోను తొలకరి మినుములను కలిపి మిశ్రమముగ సాగు చేయుచో విత్తులు 8 ఫౌనులకు 6 ఆవాలును, తీత, కోత, నూర్పిడి

వ్యాపారులకు 0-15-6 లును, పన్నులు రు 1-0-0 లును చేరి మొత్తపు వ్యయము అధికముగ రు 2-7-6 లును, రాబడి గింజలు 150 పౌనులకు రు 5-0-0 లును, బొత్తు 3 వందల పౌనులకు రు 1-8-0 లును చేరి అధికముగ రు 6-8-0 లును ఉండును. మొత్తముమీద ఆయా పద్ధతులలో ఆదాయము ఈ క్రింది విధముగ నుండును.

	ఆదాయము	వ్యయము	నికరాదాయము
	రు.అ.పై	రు.అ.పై	రు.అ.పై
పెదజల్లు పద్ధతి	35-8-0	25-3-6	10-4-6
గొర్రుతో విత్తుపద్ధతి	35-8-0	21-10-0	13-14-0
నాగటిచాలున నారునాటుపద్ధతి	41-0-0	23-12-0	17-12-0

ఉపయోగము.

గంటెలను పై పొట్టు పోవునట్లు దంపి చెరిగి చేసి యన్నముగ వండి తినవచ్చును. కొందరు వడ్ల నుండి ఉప్పుడు బియ్యమును తయారు చేయునట్లే గంటెలను ముందు ఉడుకబెట్టి యెండబోసి దంపి వండుకొందురు. గంటెలను పిండిగా విసరి జావ గాచుకొని త్రాగుటయు గలదు. పిండిని మజ్జిగతో తడిపి రొట్టెగా గాల్చి గాని, అట్లుగా పోసి గాని తినవచ్చును. జొన్నల నుండి వలెనే గంటెల నుండియు మాల్టును తయారు చేసి రోగులకును, పసిపిల్లలకును ఉపయోగింప వచ్చును. ఆరోగ్యవంతులు మొలక కట్టిన గంటెలను వేచి పొడిజేసి వేడిపాలలో వేసి కొంచెము బెల్లము లేక చక్కెర కలిపి పుచ్చుకొనవచ్చును. పిండి విసరునపుడు కొన్ని యేలకులను

జేర్చుచో నీ మిశ్రణము రమ్యమైన పరిమళము గలిగి పాయసము వలె నుండును. పిండిని మజ్జిగ లేక పెరుగులో వేసి నాననిచ్చి కొంచెము ఉప్పును జేర్చి పుచ్చుకొనవచ్చును. పోగచి కరివేపాకు లేక కొత్తిమిరి చేర్చిన మరంత యాకర్షవంతముగనుండును. ఇంచుక ముదురుగ విసరిన పిండిని వేడిపాలతో గుత్తమగు ముద్దయగునట్లు కలిపి కొంచెము నేయి, బెల్లము లేక ఏలకులపొడి చేర్చిన యెడల సత్యనారాయణప్రసాదమువలెనుండును. వేడినీటితో కలిపి కొంచెము నేయి, ఉప్పు, పచ్చిమిర్చి, అల్లము చేర్చిన ఉప్పుడుపిండివలె నుండును. పర్యటనము చేయువారు పైని చెప్పినట్లు తయారు జేసిన పొడిని కూడ నుంచుకొనుచో మరల వంట యవసరము లేకుండ నిర్ణింపుగ నుండును పలువిధములగు నాహారపదార్థములను దయారు జేసికొని తినవచ్చును. అటుకుల కంటెను, వరి, జొన్న పేలాల కంటెను నివి యెక్కువ ఆకర్షవంతముగ నుండును.

గంటెలసంఘటనము I. A అనుబంధమున జూపబడెను. మాంసకృత్తుల యొక్కయు, చమురు యొక్కయు పరిమాణమున గంటెలు జొన్నల కంటె శ్రేష్ఠము. గోధుమలకుగూడ దీసిపోవు. కావున వరియన్నము దినువారు ప్రతి దినము గంటెయన్నము గాని, రొట్టెలను గాని కొంతవరకు తీసికొనుచో శరీరమున కెక్కువ యనుకూలముగ నుండును. ఖనిజద్రవ్యముల విషయమునను విటమిను A విషయముననుగూడ గంటెలు, జొన్నలకంటె శ్రేష్ఠము. గోధుమలతో తుల్యముగ నెంచవచ్చును. ఇనుము వానిలో కంటెను కొంచెము హెచ్చుగనే గలదు. I. B అనుబంధమును చూడుడు.

గంటెయన్నము వగైరా వస్తువులకు వరియన్నము, జొన్నయన్నము వగైరాల కంటె వేడిచేయు స్వభావము గలదు. కావున వానిని ఉష్ణ

తత్వము గలవారు మజ్జిగతోను, చలువతత్వము గలవారు పాలతోను పుచ్చుకొనవచ్చును.

గంటెలను అన్నముగ వండి పశువులకు దాగాగా పెట్టుట గలదు. విశాఖపట్నపు జిల్లాలో అమ్మకమునకు పెంచబడు కోడెలను తరుచు యిట్లు మేపి తయారు జేయుదురు.

గంటె దంటు యొక్క సంఘట్టనము I. B అనుబంధమున జూపబడెను. దీనికిని జొన్న దంటునకును భేద మంతగా లేకపోయినను నిది యంత కంటె కొంచెము కఠినమని చెప్పవచ్చును. కావున పశువు లంత బాగుగ దినవు. గంటెను జొన్నవలె పశువుల మేత కొరకు ప్రత్యేకముగ పెంచుటయు గలదు.

చోడి లేక తమిద.

Ragi–Eleucine coracana.

అరవము–రాగి, కేల్వరగు; కన్నడము–రాగి; మళయాళము–ముత్తారి; ఓఢ్రము–మండియా; హిందీ–రాగి, మారుఆ; సంస్కృతము–రాజిక.

చరిత్ర, వ్యాపకము.

చోడి కిండియా దేశమే యాదిమస్థానమయి యుండు నని శాస్త్రజ్ఞుల యభిప్రాయము. ఈ దేశపు సమప్రదేశము లందును, హిమాలయాది పర్వతములపై 5000-8000 అడుగుల యెత్తు వరకును నిప్పుడు కూడ గానసగు నొక వన్యజాతి చోడి ((Eleucine Indica)* నుండి యిది యుత్పన్నమై యుండవచ్చునని యెంచబడు చున్నది.[86] కాని అధర్వవేదము నందు పేర్కొనబడిన సప్తగ్రామ్యము లందు గాని, బృహదారణ్యకోపనిషత్తు నందలి దశధాన్యములందు గాని యిది పేర్కొనబడియుండలేదు. బహుశః నీ సస్యమా కాలపు టార్యావర్తమున సేవ్యమున లేకుండెననియు దక్షిణదేశముననే సాగు చేయబడు చుండెనని యూహింప

---

* అరవనాడున కొన్ని చోట్ల యీ వన్యజాతి చోడికి 'తిప్పరాగి' యని పేరు.

దగి యున్నది. ఇప్పటికిని యీ సస్యమునకు చెన్నపురి రాజధానియందు గల ప్రాముఖ్యత యితర రాష్ట్రములందు లేదు.

చోళ్లు ఇండియాలోనే గాక ఆఫ్రికా ఖండమందలి తూర్పు, మధ్య, దక్షిణ భాగము లందును విరివిగ సాగు చేయబడు చున్నవి. కాని ఆయా దేశము లందు చోడి సాగు నందున్న విస్తీర్ణమును దెలుపు లెక్కలు లేవు.

ఇండియాలో నైనను ఆయా రాష్ట్రము లందును, సంస్థానములందును చోడి సాగు గల విస్తీర్ణపు లెక్కలు లేవు. కాని చోడి పైరు విస్తారముగ గల రాష్ట్రము పైని వ్రాయబడినట్లు చెన్నపురి రాజధానియే. మైసూరుసంస్థానమున గూడ నిది విరివిగ సాగు చేయబడు చున్నది. బంగాళము నందును, బొంబాయి రాజధాని యందును, పంజాబు రాష్ట్రము నందును గూడ చోడి సాగు కొంత వరకు గలదు.

చెన్నపురి రాజధానిలో గంటె తరువాత నిదియే విస్తారముగ సాగు చేయబడుచున్న తృణధాన్యము. ఈ సస్యము సాగు చేయబడు సామాన్య విస్తీర్ణము (Normal area) 17,0',,00 ల యెకరము లందు గని యంచనా వేయబడెను. ఏ జిల్లాలోను యిది ప్రధానసస్యము కాక పోయినను అన్నిటియందును కొద్దిగనో గొప్పగనో సాగు చేయబడుచున్నది. ఆంధ్రరాష్ట్రమున నిది సాగు చేయబడు సామాన్య విస్తీర్ణము 7,78,330 ఎ యెకరములు. విశాఖపట్నపు జిల్లాలోను, చిత్తూరు జిల్లాలోను దీనిసాగ

హెచ్చుగా గలదు. ఆయా తెలుగుజిల్లాల యందలి విస్తీర్ణమును హెచ్చు యంకెలిక్రింది పట్టిక యందు గానవగును.

జిల్లా	చోడి సాగుగల విస్తీర్ణము (ఎకరములు)
విశాఖపట్నం	2,73,000
చిత్తూరు	1,64,520
అనంతపురం	93,200
నెల్లూరు	86,350
కడప	63,470
బళ్ళారి	27,170
కర్నూలు	23,510
తూర్పుగోదావరి	20,860
గుంటూరు	17,1[illegible]0
కృష్ణా	5,760
పడమటిగోదావరి	4,310
మొత్తము	7,78,330

జొన్నయు, గంటెయు చాలవరకు మెట్ట సస్యములుగనే సాగుచేయబడుచుండ చోడి చాల వరకు నీరు పెట్టి సాగు చేయబడు చున్నది. తెలుగు జిల్లాలలో నీ సాగు గల 7,78,330 యెకరములలో 4,63,330

అనగా సుమారు 60 వంతులు నీరు పెట్టి సాగు చేయు సస్యమే. అందు వలన దీని పంటయు వానిపంటకంటె హెచ్చు. తెలుగు జిల్లాల మొత్తపు పంట ఏటేట 4,09,430 టన్నులని యంచనా వేయబడెను. సగటున ఎకరమునకు 1179 పౌను లగును. చెన్నపురి రాజధానిపై మొత్తపుపంట ఏటేట సుమారు 8,63,270 టన్ను లుండునని యంచనా వేయబడెను. ఎకరము 1 కి సగటు 1284 పౌనులని లెక్క చేసెను.

చాల వరకెచట పండిన చోళ్లచటనే వినియోగపడు చున్నవి. హెచ్చుగ పండిన జిల్లాల నుండి యితర జిల్లాలకు స్వల్పముగ నెగుమతి యగుట గలదు.

చోడిమొక్క లక్షణములు, రకభేదములు.

చోడి మొక్క దుబ్బు చేసి సామాన్యముగ 2-4 అడుగుల యెత్తెదుగును. బలమయిన నేలలలో సరుపుగ 5-6 అడుగుల వరకెదుగుట గలదు. జొన్న, గంటె మొక్కల కంటె నిది మృదువయినది. అన్ని యంగములందును నీరు హెచ్చుగ నుండును.

చోడివేళ్లు వరి వేళ్ళవలెనే పీచువలె నుండును. జొన్న, గంటె వేళ్లంత దూరమునకును, లోతునకును వ్యాపింపవు. సామాన్యముగ 9-12 అంగుళముల వరకు బోవును.

కాండము యితర తృణధాన్యములలోవలె గుండ్రముగగాక కొంచెము బల్లపరుపుగ నుండును. వరిలో వలెనే మృదువయినది. ఖండములు బోలుగ

12 వ పటము—చోడిదుబ్బు.



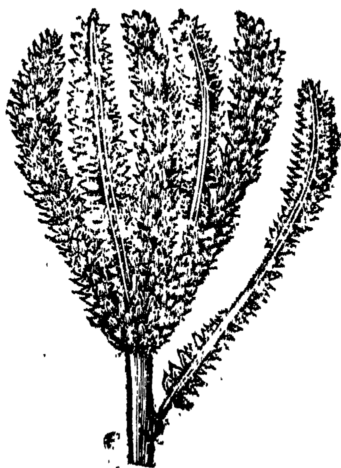
నుండును. గంటెపవలెనే చోడియు ననేకములగు పిల్కలను బెట్టి దుబ్బు చేయును. నేలకు పై నుండు కణుపుల నుండి గూడ పిల్కలు బయలు దేరును. మొత్తముమీద గంటెలో వలెనే చోడి దుబ్బు లందును సగటున దుబ్బునకు 3_5 పిల్క లుండును. అరుదుగ 15_20 వరకు బయలు దేరవచ్చును.

కాండ మందలి ఖండములలో గొన్ని మాత్రమే నిడివిగ నెదుగును. అచటచట రెండు మూడు కణుపులు దూరముగ లేక యొక దాని నొకటి యంటి యుండుటచే నొకేకణుపుగ గనబడును. ఇట్టి చోట్ల బయలుదేరిన రెండు మూడు ఆకులును ఒకే కణుపున బయలుదేరెనా యనునట్లుండును. పొడవుగ నెదిగిన ఖండములు ఒక్కొక కాండమున సుమారు 4_6 ఉండును. 8 వర కుండుట గలదు. ఒక్కొక ఖండపు పొడవు దానిస్థానమును, మొక్క యొక్క యేపును బట్టి 3_8 అంగుళముల వర కుండవచ్చును. కాండపు దళము ఒకవైపు $\frac{1}{6}$–$\frac{1}{3}$ అంగుళముల వరకును, రెండవవైపున అందు $\frac{1}{6}$ మొదలు $\frac{1}{2}$ వరకును నుండవచ్చును.

ఆకులు వరి యాకుల కంటె దళసరిగ నుండును. పొడవు తక్కువ. వెడల్పు కొంచె మెక్కువ. బాగుగ నెదిగిన యాకు నందలి తొడిమ పొడవు సుమారు 4_6 అంగుళము లుండును. రేకు పొడవు సుమారు 12_20 అంగుళము లుండును.

చోడివెన్ను లేక కంకి సామాన్యముగ 4_6 రెల్లలు గలిగియుండును. అరుదుగ 7_9 వర కుండవచ్చును. ఇందొకటి విడిగా క్రిందుగ నుండును.

13 వ పటము.



చోడి వెన్ను.

దీనిని సామాన్యముగ బొటనవ్రేలు (Thumb) అందురు. మిగిలినవి కొంచెము పైన యొక కణుపున గుంపుగ బయలుదేరును. వీనిని వ్రేళ్లు (Fingers) అందురు. కొన్నిరకములలో నీవ్రేళ్లు లోనికి ముడుచుకొని యుండుటచే గుండ్రముగను, చిక్కగను గనబడును. ఇట్టి రకములను ముద్దవెన్నుల రకములనవచ్చును. కొన్నిటిలో నీవ్రేళ్లు చాలభాగము నిడివిగ నుండి చివళ్లు మాత్రమే లోనికి వంగి యుండును. కొన్ని రకములలో నీ వ్రేళ్ళసలే వంగక నిడివిగనే యుండును. ఇట్టి రకములు విచ్చువెన్నుల రకములనిపించుకొనును. ఇందును వ్రేళ్ళ పొడవున మిగుల కురుచ నిడివి భేదములు గల రకములు గలవు. వెన్నుల పొడవు ముద్ద రకములలో ఏపును బట్టి సుమారు 1½-4 అంగుళముల వరకును, విచ్చు రకములలో 3-6 అంగుళముల వరకును ఉండవచ్చును.

ఒక్కొక్క వెన్నుయందనేకము (సుమారు 60-80) అల్పకణికము లుండును. ఇవి మధ్యకాడ కిరుప్రక్కలను రెండు వరుసలుగ నమర్చి

యుండును. ఒక్కొక్క యుప్పరికిరకము 5-8 గుచ్ఛము లుండును. కంకి క్రింది మొదటి కంకులకు తక్కినవానికి కొంతదూరము యుండును. పెద్దదిముమీద ఒక్కొక్క యుప్పరికిరమున 5-7 పుష్పములుండును. ఈ పుష్పములకు ఒక్కొక్క సంపూర్ణమును (అనగా స్త్రీపురుషాంగములు రెండును గల) పుష్పములు. ఇందు రెండు తుప్పలు రెండు కేసరములు గల మూడు కీలలు.

చోడి పూవులు రాత్రి పదకొండుగంటలు మొదలు తెల్లవారుజామున 5 గంటలవరకు వికసించుచుండును. సమస్త రకములలో పాలవ్యత్యాసముగను తెల్ల రకములలో కొంచెము ముందుగను వికసించుచుండును. ఒక పెద్ద కంకియందు సుమారు 1500-3000 పూవులు వికసించిన 8-10 దినములలో పూర్తియగును. చోడి పూవులు సంపర్కము పరసంపర్క గల్గుటకు అవకాశములేదు.

చోడి గింజలు చిన్న గింజలకంటెను మిక్కిలి చిన్నవి. ఒక తులమునకు సుమారు 4000 గింజలుండును. కొంచెము మించు మించుగ గుండ్రముగ నుండును. గింజపైని సామాన్యముగ నొక విధమగు గోధుమ వన్నె గల పొర (ఫలకవచము) కలిగి యుండును. ఇట్టి రంగులే కొంచెము మించు మించు తెల్లని రంగు గల రకములును గలవు. గోధుమ వన్నె రకములలో నా రంగు భేదములుండును గలవు. గింజల మీదను పొరను, ముఖ్యముగ పట్టి యుండుటచే ఆ భేదములను గుర్తించుట కష్టము.

మొక్క పెరిగిన కొలదిని కొన్ని చోడి రకములలో నాయా భాగములు దోక విధమగు రంగు కలుగుచుండును. సామాన్యముగ ఆకు — తొడిమ సంధి, ఆకు నడిమి ఈనెలు, కణుపు, ధాన్యము, వెన్ను మొక్క తొడిమ, తెల్లని బియ్యపు పొట్టు, పుష్పములు, కంకుల్ల ముఖ్యముల, కీలము ఇవియే యీరంగు కానవచ్చు భాగములు. కొన్ని రకములలో పైరంగు స్పష్టముగాను, కొన్నిటిలో మఱుగుగాను నుండును. స్పష్టముగ నుండు రకములలో ఇది కణుపు లందును, ధాన్యము లందును మాత్రము కాక యంత టాకు పరచు కానవచ్చును. తక్కిన భాగములలో క్రమముగ మూసికొనును. కలుగక యుండు రకములలో ఇది ఏ భాగములోను కానరాక పోవుచుండును. మరి కొన్నిటికి ఏ భాగములందును గలుగు రకములకు భేదము సున్నితముగ స్పష్టముగ నుండును. కొన్ని రకములలో నీ రంగు కొంచెము లేత రంగుగా నుండిన భాగము లన్నిటియందును లేక కణుపు లందును, కంకుల్ల లందును, కీలము లందును మాత్రమే యుండును. ఇట్టిదు తెలుపు రంగునకే యీ రకము లకును, మొక్కలందలి రంగులేని రకముల భేదము గుర్తించుట కష్టము.

చోడి రకములలో కొన్ని మొక్క రంగును బట్టి ఎఱ్ఱచోడి, తెల్ల చోడి యనియు, గింజల రంగును బట్టి దొంగ(దొంగగోధుమ) చోడి, నల్ల (నల్లగోధుమ)-చోడి, మబ్బురాగి, తెల్ల చోడి లేక తెల్లరాగి యనియు

* మొక్కలలో ఊదా రంగు స్పష్టముగ నుండు రకములను నల్ల చోడి యనియు, అట్టిరంగు అసలు లేకగాని స్పష్టముగ లేక దాని అంతటను అగుపడనట్టుగ గనబడు రకమును తెల్లచోడి యనియు వ్యవహరించుట గలదు.

కొన్ని పేళ్లు ఆయా చోట్ల కొంతవరకు వాడుకలో నున్నను ఆయా రకములకు వానిని సాగు చేయు కాలమును బట్టియు విధానమును బట్టియు గలిగిన పేళ్ళే కర్షకుల నిత్యవ్యవహారమున హెచ్చు వాడుకలో నున్నవి. సామాన్యముగ కర్షకులు ఆయా రకములను వానిని సాగు చేయదగు విధానమును బట్టి మెట్ట చోళ్లనియు, ఊడ్పు చోళ్లనియు రెండు తరగతులుగ విభజించి వ్యవహరించుచున్నారు. మెట్ట చోళ్లు వర్షాధారమున సాగు చేయబడును. ఊడ్పు చోళ్లు నీరు పెట్టి సాగు చేయబడును. మెట్ట చోళ్లు సాగు చేయు కాలమును బట్టి మరల తొలకరి చోళ్ళనియు, మఖ లేక పెద్ద చోళ్ళనియు రెండు ఉపతరగతులుగ విభజింపబడుచున్నవి. తొలకరి చోళ్లు పడమటి వర్షములు ప్రారంభించిన వెనుకను, మఖ లేక పెద్ద చోళ్ళు వర్షములు ముగియు కాలమునను విత్తబడుచుండును. ఇవి రెండును వర్షకాలమందు పెరుగు పైరులగుటచే వీనికి తెల్లపెన్నుల రకములు గాని కొనలు మూతిగ వంగి యుండు రకములు గాని అనుకూలము. సామాన్యముగ గౌరపి లేక నల్లచోడి రకములే యీ కాలములందు సాగు చేయబడుచుండును. తొలకరి చోడికి కొన్ని చోట్ల పునాస చోడి యని కూడ పేరు గలదు. పెద్దచోడి కది మరియొక పైరు కోసిన వెనుక సాగు చేయుటచే కొయ్యగాలు చోడి యని కూడ పేరు. ఈ రెండు కాలములందును ఒకే రకమును సాగు చేయవచ్చును. నారు పెంచి చాలున వేయునపుడు రెంటికిని చాలు చోడి యని పేరు గూడ గలదు. ఊడ్పు చోళ్ళు పునాస లేక బురద చోళ్ళనియు పయిర లేక వేసవి చోళ్ళనియు ద్వివిధము. పునాస చోడి రకములు ముంగొలకరిలో అనగా వేసవి కాలాంతమునను పయిరుచోడి రకములు వర్షకాలాంతము మొదలు శీతకాలాంతము వరకును నాటబడుచుండును. ఇవి

సామాన్యముగ ముద్ద రకములుగ నుండును. ఎరుపు, నలుపు రకములే గాక తెలుపు రకములను గూడ నిట్లు నీరు పెట్టి సాగు చేయుచున్నారు. నీరు పెట్టి సాగు చేయు రకములు వర్షాధారమున గాని, ఒక కాలమునందు సాగు చేయు రకములు మరి యొక కాలమునందు గాని సాగు చేసినను సామాన్యముగ వర్ధిల్లవు. కాని యిందుకు నిదర్శనములు లేక పోలేదు. ఆకారాది విషయములందు ఫలించుటకు పట్టు కాలమందును గూడ వ్యత్యాసములు గలవు. ముందుగ పండు చోడి రకములు సామాన్యముగ త్వరలో 2½-3½ నెలలలో ఫలించును. పొట్టి చోడి రకములు 3½-4 నెలలలో ఫలించును. ఆలస్యముగ పండునవి పెద్ద చొప్పనిచ్చును, త్వరలో పండునవి చులకన నితేలిక చొప్పనిచ్చునని వ్యవహరింపబడు చున్నది.

కర్షకులు సాగు చేయు చోడి రకములు సామాన్యముగ స్వచ్ఛముగ లేక యుండు నానారకముల మొక్కలు కొట్టి గొప్ప చేరి యుండును. ఇటీవల నీ రకములు అనకాపల్లి, కోయంబత్తూరు వ్యవసాయస్థానములందు పరిశోధింపబడి వాని నుండి హెచ్చు పంట నిచ్చు స్వచ్ఛమయిన వంగడము లెంచి తీయబడెను. వాని విత్తులు వృద్ధి చేయబడి కృషీవలుర కందజేయబడుచున్నవి. అట్టి వంగడములలో నీ క్రిందివి ముఖ్యములు:-

I. అనకాపల్లి క్షేత్రమున నెంచి తీయబడినవి.

1. A. K. P. 525 :— ఇది విజయనగరం తాలూకా బొయిద గ్రామపు పునాస (బుడద) చోడి నుండి ఏరించి తీయబడిన యెఱ్ఱ (యెర్రగోధుమ) చోడి వంగడము. మొక్కయు దంటను ...

గంపులుగాను. వెన్ను ముద్ద వెన్ను. బాగుగ దుబ్బు చేయును. సుమారు 3 నెలలలో ఫలించును. పైరకు విత్తనము కంటె హెచ్చు పంట నిచ్చును. తడిభూములలో సగటున ఎ 1 కి 2750 పౌనులు గింజలు నదిగా నిచ్చును. సజారు పంటకంటె ఎక్కువనిచ్చును. ఆహారము నకు రుచికరముగ నుండును. విశాఖపట్టణం జిల్లాలో చాల భాగ మున వ్యాపకము నొందియున్నది. చొప్ప పుష్కలముగ నుండుటచే పశుపుష్టి బాగుగ నిచ్చును.

2. A. K. P. 355:— ఇది పురాతన చోడి నుండి యేరి తీయ బడిన మరియొక యెఱ్ఱ చోడి వంగడము. మొక్కయంత పెచటను ఎత్తు బారంగుండదు. పై వంగడముల కంటె యెక్కువ ముందుగ కోతకు వచ్చును. అంత బాగుగ దుబ్బు చేయదు. కాని వెన్ను కొంచెము పెద్దది. చిక్కదనము అంత కంటె తక్కువ. పైరకు విత్తనము కంటె హెచ్చు పంట నిచ్చును. కాని పంటలో పై వంగడమునకు దీసిపోవుటచే వంతగా వ్యాప్తి యందు లేదు.

3. B. B. L. 5:— ఇది బొబ్బిలి ప్రాంతమున అందు సాగునందున్న పురాతన చోడి నుండి యేరి తీయబడిన మరియొక యెఱ్ఱ చోడి వంగడము. మొక్కయంత పెచటను ఎత్తారం గుండదు. మొదటి వంగడము కంటె 5—6 రోజులాలస్యముగ ఫలించును. వెన్ను పెద్దది. కాని బాగుగ దుబ్బు చేయలేకపోవుటచే పంటలో మొదటి వంగడమునకు కొంచెము తీసిపోవును.

తాకర్షవంతముగ నుండుటచే విదేశాలకు ఎగుమతి వ్యాపారమునకు తగియున్నది. గింజ రుచికరమైనది. ఆరుతడి క్రింద పండించిన [illegible] 2500 పౌనుల పంట నిచ్చును.

4. V. 38:— ఇది విశాఖపట్టణం జిల్లాలోని [illegible] నుండి తీయబడిన [illegible] ([illegible]) [illegible]. [illegible] 3½ నెలలలో ఫలించును. [illegible] మధ్యమముగా [illegible] మంచి పంట నిచ్చును. [illegible] 1 [illegible] 1500 పౌనుల పంట నిచ్చును.

5. V. 8:— ఇది [illegible] జిల్లాలోని [illegible] నుండి తీయబడిన మరియొక నల్ల చోడి రకము. [illegible] 3½ నెలలలో ఫలించును. [illegible] గుండ్రము. బాగుగ దుబ్బు చేసి ఎత్తుగ పెరుగును. [illegible] రంగు [illegible] పోగొడును. కాలము సవ్యముగ నున్న సంవత్సరము లందు మంచి పంట నిచ్చును.

కోయంబత్తూరు క్షేత్రమున నుంచి తీయబడినవి:—

1. E. C. 593:— ఇది మైసూరు (మైసూరు గోధుమ) చోడి వర్గము. [illegible] [illegible] [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] [illegible]. విశాఖ పట్నం జిల్లాలో [illegible] [illegible] [illegible]

గానిచ్చెను. చేను మిగుల ప్రశస్తిగ పెరుగును. సుమారు 3½-4 నెలలలో ఫలించును. రైతుల పెద్దచోడి కంటె వారము పది రోజులాలస్యముగ పండినను, హెచ్చు పంట నిచ్చుటచే వ్యాపకమునకు వచ్చుచున్నది. చిత్తూరు కర్నూలు జిల్లాలలో నిది పయిరి పంటను కూడ ననుకూలముగ నుండెను. అనకాపల్లి తణిఖీలలో ఎకరము 1కి 1675 పౌనుల నిచ్చెను. దక్షిణాదిని యిది చాలచోట్ల ప్రసిద్ధి వడసెను. గింజ పెద్దది. రుచివంతము.

2. E. C. 3517:-పై వంగడముకంటె పదిరోజులు ముందుగ కోతకు వచ్చు పునాస చోడి రకము. పరీక్షింపబడిన వేర్వేరు జిల్లాలలో రైతు విత్తనము కంటె నిది నూటికి 11_25 వంతుల వరకు హెచ్చు పంట నిచ్చెను. ఒక చోట రు 1. 24 సెంట్లపై సెకరము 1 కి 4075 పౌనుల పంట నిచ్చెను. తెలుగు జిల్లాలో నిది యింకను పరీక్షింపబడి ప్రచారములోనికి రావలసియున్నది.

చోడి సాగునకు దగిన పరిస్థితులు.

చోడి మొక్క యుష్ణమండల వాసి. కాని 5000 వేల యడుగుల యున్నతము వరకును నుండు శీతలమున కోర్చి పెరుగుచున్నది.

చోడిమొక్క, జొన్న, గంటి మొక్కల కంటె మృదువయినదియు, అన్ని యంగము లందును హెచ్చు నీరు గలదియు నగుటచే దీనికి హెచ్చు తేమగా నుండు ప్రదేశము కావలయును.

ఆయా తరగతుల చోళ్ళను సాగుచేయు కాలములు యీ క్రింద స్థూలముగ సూచింపబడినవి. పెట్టచోడి సాగు ప్రారంభించుటకు ఆంధ్రదేశమున పడమటి వర్షములు ప్రారంభించుట. ఇది యంతయు సరిపడు తగిన కాలము. చాలవరకీ రకములను యీ కాలములోనే నాటగా, జూన్-జూలై నెలలలో (మృగశిరా పంచకమున) నాటెదరు. పడమటి వర్షము లాలస్యముగను తక్కువగను కురియు నెల్లూరు జిల్లాలోను, దక్షిణ జిల్లాలలోను, కొంత వెనుకగ అనగా పడమటి వర్షములు కొంత వరకు కురిసిన పిమ్మట గాని, తూర్పువర్షములు ప్రారంభించిన కాలమున గాని యీ పెట్టచోడి రకములు విత్తబడును. ఉత్తర సర్కారులలో ముఖ్యముగ పెద్దచోడి యనబడునది మాత్రము యీ తరుణమునందే (మఖా పంచకమున) విత్తబడుచున్నది.

ఊడ్పుచోడిలో చేరు పునాస రకములలో విశాఖపట్నం జిల్లాలో విరివిగ సాగు చేయబడు బుడదపట్టి మొదలగు రకములకు (కృత్తిక, రోహిణి కార్తెలలో) నారుపోసి మే-జూన్ నెలలలో (రోహిణి, మృగశిర కార్తెలలో) నాటుచుందురు. పునుగుచోడిని తూర్పువర్షములు ఆరంభించి పట్టినది(నవంబరు)మొదలు మార్చి ఫిబ్రవరు వరకును నాటబడు చుందురు.

చోడి చేలు సామాన్యముగ నల్లవిగముల నేలలందును సైరు చేయబడు చున్నవి. కాని గరువ నేలలందు, యిసుక గరువనేలలందు యిందుల కనుకూలములు. గంటె కంటె చోడి తక్కువ తేమ కావలెనని యుండుటచే సామాన్యముగ గంటె చేలు పెరుగు నేలలందు గాని,

మెరకగా నుండు బొండు యిసుక నేలలు గాని చోడి కంతగా ననుకూల ములు గావు. కాని సముద్ర ప్రాంతము లందలి కొన్ని బొండు యిసుక నేలలందుసైతము విస్తారముగ యెరువు వేసి యీ సస్యమును గొంతవరకు పైరు చేయుచున్నారు. ఇసుక పాలు తక్కువగ నున్న యెఱ్ఱ నేలలలో వర్షములు తక్కువగు నెడల పదును నిల్వక నేల గట్టిపడిపోవుటచే నీ సస్యమంత బాగుగ పెరుగదు. కాని చాల చోట్ల నట్టి నేలలలో గూడ నీ సస్యము పైరు చేయబడుచునే యున్నది. అట్టి నేలలలో నీరు పెట్టి సాగు చేయుట లాభకరము. కొన్ని నల్ల నేలలలో గూడ నిది సాగు చేయబడు చున్నది. కాని కొన్నిచోట్ల నిది వర్షాధిక్యముచే నప్పుడప్పుడు చెడు చుండును.

వరిమళ్లలో సామాన్యముగ పయరు చోడి మాత్రమే సాగు చేయ బడుచుండును. కొన్ని చోట్ల వర్షము లేమిచే వరి నాటు వీలులేని సంవత్సరములందు మళ్లలో వరికి బదులు సిద్ధచోడిని చాలున వేసి సాగు చేయుటయు గలదు.

చోడి చేను నేలయందు క్షారద్రవ్యములు స్వల్పముగ నున్నను అవగా గొంచెము చవటికోడి నేలలందు సైతము తక్కిన తృణధాన్యముల కంటె బాగుగ పెరుగును.

ఇట్లు చోడివి అన్ని విధములు నేలలలోను సాగు చేయ వీలగు చున్నను గరువ కోడి నేలలలోనే మంచి పంటలు పండుచున్నవి.

సేద్యవిధానము.

మెట్టనేలలలో చోడిని కాయధాన్యములు సెనగ, నూవు మొదలగు వానితో మార్చి పెట్టవచ్చును. గంటె, కొఱ్ఱ, జొన్న, మెట్టవరి మొదలగు తృణధాన్య జాతులతో మార్చి పెట్టుటయు చాల చోట్ల గలదు. అప్పుడు దీనికి ముందు గాని, వెనుక గాని యా సంవత్సరమే యేదైన కాయధాన్యమును సాగు చేయుదురు. మాదిరి కొరకు పరివర్తన మీ క్రింద జూపబడెను.

	మొదటిపంట	రెండవపంట
1 వ సం॥	చోడి (తొలకరి)	ఉలవ
2 వ సం॥	నూవు	చోడి(పెద్దచోడి), ఉలవ కలిపి
3 వ సం॥	వేరుసెనగ, జనుము(విత్తుల కొరకు) కలిపి	

రెండవ సంవత్సరము నూవు + కంది పెట్టి తరువాతి సంవత్సరము మొదటిపంటగ గంటె లేక మొక్కజొన్న వేసి పిమ్మట పెద్దచోడి సాగు చేయుటయు గలదు.

తోట భూములలో నీరు పెట్టి సాగు చేయు నెడల గూడ చోడిని పై సస్యములతోనే కాక మిర్చి, వంగ, పసుపు, చిరుగడమ మొదలగు నితర తోటసస్యములతో గూడ మార్చి పెట్టవచ్చును. ఈ క్రింది పరివర్తనము చూడుడు.

	మొదటిపంట	రెండవపంట
1 వ సం॥	చోడి	మిర్చి
2 వ సం॥	పసుపు, ఉల్లి కలిపి	చోడి (పయర)
3 వ సం॥	మూవు	మిర్చి
4 వ సం॥	కర్రిపెండలము	కర్రిపెండలము(నిలువ)

వరి వేలలతో దీనిని వరికి ముందు గాని, వెనుక గాని పెట్టవచ్చును. క్రింది పరివర్తనము చూడుడు.

	పునాసపంట	పెద్దపంట	పయరపంట
1 వ సం॥	బురదచోడి, జనుము కలిపి	వరి	మూవు, నీలి కలిపి
2 వ సం॥	నీలి (వెనుకటి పైరు)	వరి	పయరచోడి, తీగ పెసర కలిపి
3 వ సం॥	తీగపెసర (నిలువ)	వరి	చెరుకు
4 వ సం॥	చెరుకు (నిలువ)	—	చెరుకు (నిలువ)

చోడితో మిశ్రమముగ పైరు చేయు కొన్ని పస్యములు పై పరివర్తనము లందు పేర్కొనబడెను. మినుము గాక బొబ్బర, అనుము గూడ తరుచు పెద్దచోడితో కలిపి చల్లబడు చుండును. బురదచోడితో కలిపి చల్లబడు జనుము తరువాతి వరి పస్యమున కెరువుగా నుపయోగించును. పయరచోడితో చల్లబడు తీగపెసరయు విళ్లే తరువాతి వరి కెరువుగా నుపయోగించును. జనుమును వితనము కొరకు పెద్దచోడితో గూడ

కలిపి జల్లుట గలదు. కొందరీ చోడితో ఆముదములను కలిపి సాగు చేయుదురు. దక్షిణాదిని పయిర చోడిగోను, తొలకరి లేక పునాస చోడితోను కూడ వేరుసెనగలను కలిపి సాగు జేయుట గలదు.

మెట్ట చోడికి నేలను బాగుగ దున్ని గడ్డలం లేకుండ చూడవలెను. ఇనుప నాగటితో రెండు సార్లు దున్ని పిమ్మట 3-4 సార్లు గుంటక తోలుట యనుకూలము. నేలకు సత్తువ జేయుటకు ఎకరము 1 కి 1000 గొర్రెలను లేక మేకలను మంద గట్టుట మంచిది. ఈ పని కడపటిసారి గుంటక తోలుటకు ముందు జరుగవలెను. ఇది సాధ్యము కాకపోయిన యెడల పశువుల యెరువును వేయవచ్చును. ఒక యెకరమున బంటకు సుమారు 1000 పౌనుల చొళ్ల మూలమునను 2000 పౌనుల దంటు మూలమునను నేల నుండి 22 పౌనుల నత్రజని పోవును. దీనిని భర్తీజేయుటకు రెండు బండ్ల విడికొట్టపు యెరువును గాని, 4 బండ్ల సామాన్యపు యెరువును గాని వేయవలసి యుండును. ఈ యెరువు నెమ్మదిగ బనిచేయుటచే నెకరమునకు 8-10 బండ్ల చొప్పున వేయదగును. దీని సత్తువ యీ పంటకే గాక తరువాతి 1-2 పంటలకు గూడ కొద్ది గొప్ప కనబడును. ఈ యెరువును దుక్కి సమయమున జల్లవలసి యుండును. ఈ యెరువు తగినంత లభించనిచో ఎకరమునకు 5 బండ్లు మాత్రము తోలి 500 మేకలను గొర్రెలను మంద గట్టవచ్చును.

పైని చెప్పినట్లు బాగుగ దున్ని సాగుచేసిన నేలపై కంపతోడుగు దోలి విత్తులను వెదజల్లి పైని మరల కంప తోడుగును లేక తేలిక యయిన పట్టెను దోలవలెను. లేక ముందు పట్టెను దోలి విత్తులను జల్లి

తేలికగ గుంటకను తోలి పైని కంపతోడుగును గాని, పట్టెను గాని తోలవలెను. జాగ్రత్తగ జల్లిన యెడల యెకరమునకు 3-4 సేర్ల విత్తులు సరిపోవును. కాని దక్షిణాదిని కొన్ని చోట్ల 5-6 సేర్లు చల్లుట గలదు. కాయధాన్యములను చల్లు యెడల చోడి విత్తులను ½-1 సేరు తగ్గించి ఆ విత్తులను 1-2 సేర్లు కలుపవలెను. బీద నేలలలో కొంచెము హెచ్చుగ కలుపవలెను. సత్తువ నేలలలో తగ్గించవలెను.

గొర్రుతో విత్తులను వరుసలుగ వేయు యెడల గూడ నేలను పైని చెప్పినట్లే తయారుజేసి ఎకరమునకు 2-3 సేర్ల (4-6 పౌనుల) విత్తులను వేయవలెను. వరుసకును వరుసకును సుమారు 8-10 అంగుళముల యెడ ముండవచ్చును. సామాన్యముగ నిందులకు 6 చాళ్ళ గొర్రు గాని, 12 చాళ్ళ గొర్రు గాని ఉపయోగింపబడు చుండును. విత్తులను కప్పుటకు గుంటకను తేల్చి తోలవలెను.

నారుపోసి నాగటిచాలున నాటు పద్ధతిలో నాటవలసిన భూమిలో యెకరమునకు సుమారు ఐదు సెంట్ల చొప్పున నారుమడిని తయారుచేసి యందు వర్షపు పదున 4-5 సేర్ల (8-10 పౌనుల) విత్తులను జల్లి నారు పెంచవలెను. వర్షములేక నా రెండిపోవు స్థితికి వచ్చుచో కుండలతో నీరు చల్లి కాపాడవలెను. అధిక వర్షము వలన గాని, సత్తువ చాలక గాని నా రెర్రబడినచో మూత్రపు మంటిని గాని, చురుకుగ బనిచేయు నితర యెరువులను గాని, జల్లినచో నారు చురుకుగ నెదుగును. అవసర మగుచో నొకసారి కలుపు తీయవలయును. సత్తువ గల నేలలో వర్షము అనుకూల ముగ నున్న యెడల నారు సామాన్యముగ 4 వారములలో సిద్ధమగును.

నాటుటకు తగిన వర్షము కురియనిచో 5_6 వారముల వరకు గూడ నారు మడిలో నుండవలసి వచ్చుట గలదు.

నారెదుగు లోపుగ నాటవలసిన నేలను మెట్టచోడికి వలెనే సిద్ధము చేసి యుంచవలెను. నారును వర్షపు పదునున గాని అవసరమగుచో కుండలతో తడిపి గాని తీసి కట్టలుగ గట్టవలెను. తీసిన కట్టలను వేళ్ళు పై కుండునట్లు బణిపెగా బెట్టి 2-3 దినములుంచిన యెడల నారు బాగుగ నాటునని చాల మంది యనుభవము. చోడి నారును గంటె బారు వలెనే వేయవలెను. కాని చాలువిడిచి చాలులోగాక ప్రతిచాలునను వేయవలెను. రెండు నాగళ్ళు పని చేయు నెడల 8 గురు ఆడవాండ్రు నారు వేయవలసి యుండును.

లేతనారు వర్షము సకాలముగ నున్నయెడల బాగుగ నాటుకొనును. కాని వరపున కంతగా నాగదు. ముదురునారు కొంత వరకు వరపునకు తాళును. కాని యిది నాటుకొనుటకు కొంత యాలస్యమగును.

ఊడ్పుచోడికి మట్టుగట్టి నీరుతోడి నారును పెంచవలసి యుండును. మళ్లు నీటి వసతిని బట్టియు, నేలయొక్క చదునును బట్టియు 4-8 అడుగుల వరకు పొడవు వెడల్పులు గలిగి యుండవచ్చును. ఒక యెకరము భూమికి సరిపడు నారును పెంచుటకు 3-4 సెంట్ల విస్తీర్ణము గల మళ్ళలో 2_3 సేర్ల విత్తులను జల్లిన చాలును. శ్రద్ధతో పెంచిన రెండు సెంట్లలో నొకసేరు చల్లినను సరిపోవును. బురదచోడి నారుమడికి వర్షము లేనిచో 4-5 దినముల కొక తడియు, పయిరచోడి నారుమడికి వారమున కొక తడియు కావలసి యుండును.

నీరు పెట్టి నాటబడుటచేత నీ నారు వంటిగా ముదురక మునుపే నాట వచ్చును. సామాన్యముగ నిది నీ నారుమడులలో నాటుటకు తగియుండును. ఒక్కొక్కప్పుడు చాలినంత వెంటనే 15 దినములు వయస్సుగల నారునే నాటుట గలదు. ముదురిపోయిన లేత వయస్సు నాటిన నారు నాటుట మంచిది కాదు. చాల చోడి నారును పని గాని యీ నారును తీసిన వెంటనే నాటుట మంచిది.

వెనుకటి పైరును కోసిన వెంటనే దుక్కి ప్రారంభించి నాటదలచిన నేలను సాగు చేయవలెను. దంప నేలలలో ముఖ్యముగ వయ్యర చోడికి మెట్ట నేలలందుకంటె హెచ్చు సాగు చిన్నపలుపు గుండును. ఇట్లు దున్ను కాలముననే మంచి గట్టుట గాని, యెరువు వేయుట గాని జరుగవలెను. ఇట్లు తయారు చేసిన నేలయందు నీటి వసతిని బట్టి తగిన పరిమాణముగల మళ్లను గట్టి బోదుల నేర్పరచి నీరు పెట్టి నాటవలెను. చిన్న చిన్న మళ్లను గట్టి నాటుట నీటిని పొదుపు చేయుటకే గాక సస్యపు పెరుగుదలకును మంచిదే. కాని నీరు తగినంత లభించునప్పుడు భూమిని పాదులు (బట్టీలు)గ గాని, పెద్ద పెద్ద మళ్ళుగ గాని కట్టి నాటుటయు గలదు. వరిమళ్ళలో వలె చిన్న చిన్న మళ్ళను గట్టక యేకముగ తడిపి నాటుటయు గలదు. ఈ పద్ధతి చెరువుల నుండి గాని, కాల్వల నుండి గాని నీరు లభించు కొన్ని చోట్ల నవలంబింపబడు చున్నది. ఇంకొక్కప్పుడు మళ్ళేర్పరిచిన వెనుక దున్ని సాగు చేయుటకు బదులు, వరి కోత తర్వాత కొద్ది రోజులలో మళ్ళలో నీరు పెట్టి దమ్ము చేసి నాటుట గలదు. సత్తువ గలిగిన నేలలలో నీ పద్ధతి కొంత వరకు పనికివచ్చును కాని మొత్తము మీద నాటుట ఆలస్యము చేసిన యెడల నీరు లభించదను కారణముచే నిట్లు నాటుదురే గాని యీ పద్ధతి యంతగా ననుసరణీయము కాదు.

ఊడ్పుచోడి వారుగా ప్రినాన పంటకు చేల యొక్క పత్తువను బట్టి 6-8 అంగుళముల కొక మొక్క చొప్పున నాటవలెను. పయిరా చోడిని 4-6 అంగుళముల దూరమున నాటవలెను. ఒక యెకరమును నాటుటకు సామాన్యముగ 12-15 ఆడువాండ్రు కావలసి యుందురు.

వెదచోడి కొక సారి గొప్పు త్రివ్వవలసి యుండును. చల్లిన రెండు వారముల లోపల మం దొకసారి త్రికోణపు పండ్ల చట్రమును గాని, కాడిమ్రానిని లేక పండ్లమ్రానిని గాని తోలి పిమ్మట మరియొక వారము పది దినముల కిట్లు గొప్పుత్రివ్వుట మంచిది.

గొర్రుతో వరుసలుగ విత్తిన చేలలో గూడ మొదట వరుసలమధ్య నొకసారి కాడిమ్రానిని దోలి పిమ్మట పెట్లగుంటకను రెండు పార్లు తోల వచ్చును. వరుసలలో కలుపు తీయవలసియుండును.

చాలుచోడికి వర్షము లెగబెట్టినపుడేగాని సామాన్యముగ గొప్పుత్రవ్వ నవసర ముండదు. అవసరమగుచో నాటిన మీదా గడ్డలలో నొకసారి కలుపు తీయవలెను. ప్రతిచాలునను మొక్కలను నాటునపుడే గుంటకతో గాని, బార్లతో గాని అంతరకృషికి వీలుండదు. కాని బొంగరము వేతకట్టబడుట చాళ్లు నిడివిగ నుండునట్లు పోసి నాటిన చేలలో కాడి లేక పండ్లమ్రానిని తోల వచ్చును.

ఊడ్పుచోడికి నాటిన వెనుక చేల యారగానే ఒకసారి గొప్పు త్రివ్వవలెను. కొన్ని చోట్ల మొదట కాడిమ్రాను తోలి తరువాత గొప్పు త్రివ్వుదురు.

ఊడ్పు చోడికి- ముఖ్యముగ పయిర చోడికి- నాటిన వెనుక గొప్ప త్రివ్వేటకుముందు ఏదేని ముఱుకుగబని చేయు రొంపరువును చల్లుటయవసరము. ఇందులకు చాల చోట్ల పాటిగోడలవద్ద తుడిచిన చొదు ఉపయోగింపబడు చున్నది. దీనిలో నత్రితములు మెండుగ నుండును. ఎకరమునకు 10 బస్తాల చొప్పున వేయవచ్చును. ఖరీదు 5-10 రూపాయిల వరకు ఉండును. కొందట మంద కట్టిన గాని, యెరువు వేసిన గాని 5 బస్తాలు చాలును. దీనికి బదులు మూత్రముతో నూరిన మంటి నుపయోగింప వచ్చును. మంటితో జేరిన మూత్రపు పరిమితిని బట్టి ఎకరము 1 కి 3-6 బండ్ల మన్ను చల్లిన చాలును.

గొప్ప త్రవ్విన పిమ్మట నేలలోని పదును తగినంత యారిన పిమ్మటనే ఊడ్పుచోడికి మరల నీరు కట్టవలెను. అట్లుండ తడిపెట్టుచో చే నెర్రిబారి పోవును. పిమ్మట భూమి స్వభావమును బట్టి వారము పది దినముల కొకసారి నీరు కట్టవలెను. సామాన్యముగ పయిర-చోడికి 5-6 తడులు చాలును. వేసవి వర్షము లప్పుడప్పుడు కురియుచో పునాస ఊడ్పుచోడికి సామాన్యముగ నాటుతడి తప్ప తరువాత తడి యవసర ముండదు. కాని వర్షములు లేకపోయినచో 4-7 దినముల కొకసారి నీరు కట్టవలసి యుండును. కొన్నిచోట్ల పయిరచోడికి నీటిని పారుదల చేయుటకు బదులు అచటచట దీయబడు గోతులలోనికి నడిపి యందుండి "మరిటీ" లనబడు చేతి కూడలతో మళ్ళపై చల్లుదురు. సామాన్యముగ నీటిపారుదపు కొరకిట్లు చేయుదురు గాని పెద్ద క్షేత్రముమీద నిది చేయ కంతగా మంచిది కాదు. అయినను అడుగు పదును త్వరలో నారక పైని మాత్రి మారి గట్టిపడు నేలలందిట్లు పై పైని తడుపుచుండు పెదల చే నెర్రిబడకుండ పెరుగును.

చిన్న చిన్న మళ్లు కట్టుటకు బదులు గరిత్తి నీ రన్నదిగదా యని వీటిని పొడగ ట్టు పద్ధతియు చేవి కంతగా ననుకూలము గాదు.

చోడి చేలకు మొత్తముమీద నరిష్టములు తక్కువ యని చెప్ప వచ్చును. జొన్న, గంటె, మొక్కజొన్న చేలకు వలె పిట్టల కాపలా అవసరము లేదు. కాని పిట్టల కితర యాహారము దొరకనపు డవి వెన్ను లను విరచుకొని పోవుటగలదు. కోతు లున్నచోట నవికూడ వీనిని కోసి కొని తినును. వీనిని పంట సమయమున బెదరించుచుండ వలెను. ఎలు కలు గూడ చోడి వెన్నులను కొరికి వాని కన్నములలోని కీడ్చుకొని పోవుట గలదు. చుట్టుపట్ల నెలుక కన్నము లున్నచోట్ల కనిపెట్టి త్రవ్వి వానిని బట్టుటయే ప్రతీకారము. విషపు యెరలను గూడ బెట్టవచ్చును.

చోడిచేలకు బట్టు చీడ పురుగులలో నీ క్రిందివి ప్రధానములు[37]:—

1. గులాబీవర్ణపు పీకపురుగు (Pink borer-Sesamia inferens) :— ఈ జాతి రెక్కలపురుగు (Moth) యొక్క డింభము కాండమును దొలుచుటచే మొవ్వు చచ్చును. ఇది మొక్కజొన్న, చెరుకు మొదలగు వానికి గూడ పట్టును. ఉత్తరసర్కారులలోను, రాయలసీమ లోను దీని వలన గొంత హాని కలుగుచున్నది. మొవ్వు చచ్చిన కర్రలను మొదటికి అందుండు పురుగుతో సహా కోసి నాశనము చేయుటయు, దంటు కోత యైన వెంటనే కొయ్యగాలను దున్ని వేయుటయు ప్రతీకారములు.

2. తెల్లపీకపురుగు (Saluria inficita) :— ఈ జాతి రెక్కల పురుగు డింభము కాండపు క్రిందిభాగమును దొలుచును. దీనివలన

రాయలసీమలో నప్పుడప్పుడు చోడి చేలకు కొంత నష్టము గలుగుచుండును. వారు మళ్లలో దీపపుబోనులనుంచి యీ రెక్కల పురుగులను జంపుచో నీ చీడ తరువాత వంతగా గావబడదు. చేలలో నీ పురుగు దొలిచిన కర్రలను దీసి నాశనము చేయవలెను.

పై రెండును గాక జొన్నకు పట్టు పీకపురుగు గూడ చోడి చేలను బట్టుట గలదు. 65 వ పుట చూడుడు.

3. ఆకులను దిను పురుగు (Leaf noctuid-Laphygma exigua):— ఈ రెక్కల పురుగు డింభకములు శేతే యాకులను. ముఖ్యముగ నారు మళ్లలో దినుచుండును. ఇది విశాఖపట్నం జిల్లాలోను కొన్ని యితర చోట్లను అప్పుడప్పుడు గానవచ్చును. పురుగులను వలలలో బట్టుటయు, పాషాణపు మందులను జల్లుటయు ప్రతీకారములు.

చోడి చేల కెంచవలసినంత నష్టమును గలుగజేయు తెగుళ్ళీ ప్రాంతములందు గానరావు. కాని కొన్ని చోట్ల నొక్కొక్కప్పుడొక శిలీంధ్రము వలన నాకుల పైని వాని తొడిమల పైని చుట్టును గోధుమ వర్ణమును మధ్య బూడిద వర్ణమును గల మచ్చలు బయలుదేరును. కంకులను మొన్నల మొదికలును నల్లబడును. వెన్నిందువలన వీరవించి గింజ స్ఫుటముగ నుండక పోవుటచే పంట తగ్గిపోవును. తగిన ప్రతీకార మింకను కనుగొనబడలేదు. ఇట్లు మచ్చలు బయలుదేరి నప్పుడు చేనికి అగ్గితెగులు తగిలిన దందురు.

కోత, కైలు వగైరా.

కోడెదుబ్బులందలి వెన్నులన్నియు నొకసారి ముదరకపోవుటచేతను దంటుతో గూడ గోసి నూర్చినచో గింజలు సులభముగ రాలకపోవుట చేతను వెన్నులను యుండగ గోసి దంటును పిమ్మట గోయుటయే యీ సస్యపు మహానూనమైన కనుకూలమగు పద్ధతి. మరియు వర్ష కాలపు పంట లను మొదటికి గోసినచో పన యెండుటయు కష్టము. పయిర చోడి చేలను మాత్రము ఎండకాలమున గోతకు వచ్చుటచేతను కురుచగ నుండుట చేతను మొదటికిగోసి కైలు చేయుట కొన్నిచోట్ల గలదు.

గోసిన వెన్నులను కుప్పగా వేసి కొన్ని దినములు మక్కనిచ్చిన గాని యందలి గింజలు సులభముగ రాలవు. కొన్ని లేత గింజలు గూడ ఈ లోపల గట్టిపడును. మరియు నిట్లు మక్కుట వలన గింజలలో గొన్ని మార్పులు గలిగి యవి పాకిగలినట్లు లేక పాతర వేసినట్లు ఆహార మున కెక్కువ యుక్తమగును. ఇట్లు మక్కిన చోళ్ల పిండితో చేయ బడిన యంబలి యుడుకుటలో హెచ్చు నీటిని పీల్చుకొని తక్కువ పిండితో హెచ్చు పరిమాణము గలదగును. తినువారికి సులభముగ జీర్ణమయి సంతుష్టి గలిగించును.

గింజ తక్కువగ మక్కిపోయిన నల్లబడును. తక్కువగ మక్కి నచో వింపసులభముగ రాకపోవుటయే గాక నూర్పిడియు కష్టమగును. కావున వెన్నుల గట్టి ముక్క పరిమాణమును బట్టియు నందలి తేమను బట్టియు

అది యెంత వరకు ముక్కిన గింజలకు సరియైన రంగు వచ్చునో అనుభవము వలన గనిపెట్ట వలెను. సామాన్యముగ నూటికి సుమారు 25 వంతులు తేమ గల నాలుగు బస్తాల చొప్పున వెన్నులను గుట్టగ పెట్టి మూడు రాత్రు లుంచిన గింజలు సమమయిన గోధుమవర్ణము గలిగి యాహారమున కనుకూలముగ నుండును. తేమ తక్కువగ నున్న గాని గుట్ట చిన్నదిగనైన గాని హెచ్చుకాలము నుంచవలసి యుండును. తేమ హెచ్చుగ నున్న వెన్నుల గుట్టను సకాలమున నూరదీయనిచో హెచ్చుగ ముక్కి గింజలు నల్లబడిపోవును.* వెన్నులు కొంచె మెండుచో వానిని మొదట కొకసారి పశువులచే ద్రొక్కించి గింజలను పొత్తును కలిపి గోనెలలో బిగువుగ ద్రొక్కి యొకటి రెండు రాత్రు లుంచి పిమ్మట నారబోసి మరల ద్రొక్కించి యపుడు గింజలను మాగ్గిము మరల యొక రాత్రి గోనెలలో బోసి యుంచినపిమ్మట యెండబోయుట గలదు.

---

* గింజ లందును, వెన్ను లందును తేమ మదుపులను బట్టి యుండు తేమ ఒక తనిఖీలో యీ క్రింది విధముగ నుండెను.[39]

	తేమ నూటికి వంతులు
1. లేత వెన్నులు	48.17
2. మూదుర వెన్నులు	25.08
3. లేత మూదుర వెన్నులు కలిపి	29.12
4. లేతగింజలు	40.47
5. మూదుర గింజలు (క్రొత్తగా మాగ్గినవి)	13.98
6. పాతగింజలు	12.83

చోడి గింజ చాల చిన్న దగుటచే కోసి వెన్నులను గాని చేనిని గాని నూర్చుటకు కళ్ళము చదునుగ జేసి మన్ను లేగకుండునట్లు పేడతో వలికి సిద్ధము జేయవలెను. అట్టి కళ్ళముపై పైని చెప్పినట్లు ముక్కలుపెట్టిన వెన్నులను తగినంత యెండ కాయుచున్న నా డారదిని యెండిన వెనుక గింజలు రాలునటుల పశువులచే ద్రొక్కించవలెను. వెన్నులు కోయుచున్నపుడు వానిని కళ్ళముపై బరచి యెండిన వెనుక బడితెలతో గొట్టి నూర్చవచ్చును. చోడి చేనిని మొదట గోసినచో పనసు అంచులు పదునుగ బట్టి వెంటనే గాని కొంత వరకు కారిన పిమ్మట గాని బణిపెగా పెట్టి యుక్తముగ ముక్కలైన వెనుక యెండబెట్టి నూర్చవలెను. విత్తుల కొరకు వెన్నులను ప్రత్యేకముగ ముక్క నీయకుండ యెండబెట్టి గింజలను తీయవలెను.

గింజల నితర తృణధాన్యముల వలెనే గాలి కెగురబోసి శుభ్రపరచ వలెను. కాని యిట్లెగురబోయుటలో గింజల నుండి రెల్ల అన్నియు విడిపోవు. కావున సామాన్యముగ నొక సారి యెగురబోసి కొంత వరకు శుభ్రపరచిన గింజలను జల్లించుట యవసరము. ఇందుల కొక విధమగు వెదురుపేళ్ల జల్లెడ (చౌళ్ళజల్లెడ) యుపయోగింపబడు చుండును. ఇది సామాన్యముగ 3 అడుగుల పొడవు 2 అడుగుల వెడల్పును గలిగిన దంగెడ యాకారము గలిగి రెండు వెదురు ముక్కలపై గట్టబడి యుండును. ఈ వెదుళ్ళ కొనలను ఇద్దరు మనుష్యులు పట్టుకొని జల్లించుచుందురు. జల్లించి వేరుపరచిన రెల్లలను మరల యెండబెట్టి బడితెలతో గొట్టి గింజలను తీయ వలసి యుండును.

వెన్నులను మునుపటు గోసిన పిమ్మట దంటును గోయువెడల నీ దంటును ముక్కలలోనే పచ్చగా జేసి యెండఁబెట్టి కట్టవలెను. లేక పచ్చి దంటునే పశువుల కుపయోగింప వచ్చును.

చోడి దంటును పశువులకు పచ్చిదిగ గాని, యెండబెట్టి గాని వేసినప్పటి కంటె దానిని కొన్ని వారములు ప్రత్యేకముగ గాని, జనుముతో కలిపి గాని పాతర వేసిన పిమ్మట పశువులు బాగుగ దినును. కావున నట్లు చేయుట మంచిది.*

చోళ్లు జొన్నలంత శీఘ్రముగ పుచ్చిపోవు. కావున వానిని నిల్వ జేయుట సులభము. వానిని గోతులలో గాని, గాదెలలో గాని నిల్వ యుంచవచ్చును.

పాతర వేసిన గింజ లొక్కొక్కప్పుడు ప్రేగులలో దోషము గలిగించుట వలన విరేచనములు, వాంతులును నగుట గలదు. దీనికి గారణము గింజలకు ముక్కులలో నొక విధమగు శిలీంధ్రము (Heterosporum) పుట్టుటయే యని కనుగొనబడెను.[40]

ఆయా పద్ధతులపై నొక యెకరమున చోడి సాగు చేయుట కగు వ్యయమును, అందువలన రాదగు నాదాయమును క్రింది పట్టికలలో నంచనా వేయబడెను.

---

* పాతర వేయు విధానమును గురించి పశువుల మేత సస్యములను గురించిన గ్రంథమున విపులముగ వ్రాయబడును.

I. మెట్టచోడి—తొలకరిని వెదచల్లుట.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.†	రు.అ.పై
	వ్యయము:-				
డిసెంబరు.	దుక్కి—రెండు సార్లు	3	3		3 0 0
ఏప్రిల్	గుంటక తోలుట-3 సార్లు	1½	1½		1 8 0
	పశువుల ఎరువు 10 బళ్లు (సగము ఖరీదు)				2 8 0
	తోలుట, చల్లుట (సగము వ్యయము)	1	3	1	0 13 0
జూన్	విత్తులు (8 సోలలు)				0 6 0
	చల్లుట, గుంటకతో కలుపుట	½	½		0 8 0
	చంద్రమాని తోలుట రెండుసార్లు	½	½		0 8 0
జూలై	గొర్రు, కలుపుతీత		1	12	1 12 0
సెప్టెంబరు	కెన్నులకోత		1	10	1 12 0
	దంటుకోత, కట్టుట, మోత		2	8	1 8 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	2½	1¼	1¼	2 5 6
	గింజలు, దంటు తోలుట	½	2		1 14 0
	పన్నులు				2 0 0
	మొత్తము	9½	15¾	32¼	20 6 6

† ప.జ. = పశువుల జతలు; మ. = మగవాండ్రు; ఆ. = ఆడువాండ్రు.

ఆదాయము:-

	రు.అ.పై
చోళ్లు 100 కుంచములు (800 పౌనులు) రు 1 కి 4 కుంచముల చొప్పున	25 0 0
దంటు 1750 పౌనులు (సుమారు 1¾ బండి) రు 1 కి 500 పౌనుల చొప్పున	3 8 0
మొత్తము	28 8 0
నికరాదాయము	8 1 6

II. మెట్టచోడి-తొలకరిని చాలువేత.

నెల	చేయవలసిన పని	ఖలయు పాటు పశు.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై
	వ్యయము:-				
	నారుమడి-5 సెంట్లు				
డిసెంబరు-	దుక్కి-2 సార్లు, గుంటక తోలుట.				
మే	4 సార్లు	½	½		0 8 0
	మేకలను మందగట్టుట (200)				1 0 0
జూన్	విత్తులు_8 పౌనులు				0 6 0
	చల్లుట, గుంటకతో కలియపుట	⅛	⅛		0 2 0
	మొత్తము	⅝	⅝		2 0 0

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		పు.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై
	వెనుకటి పుటనుండి	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$		2 0 0
పాలునవేయు పొలము					
డిసెంబరు.	దుక్కి— రెండు సార్లు	3	3		3 0 0
మే	పశువుల యెరువు 10 బండ్లు (సగము ఖరీదు)				2 8 0
	తోలుట,చల్లుట(సగము వ్యయము)	1	3	1	0 13 0
జూలై	నారుతీత, మోత వగైరాలు		2	4	1 0 0
	నాగటిచాలున వేత	1	1	4	1 8 0
ఆగష్టు	కలుపుతీత		1	12	1 12 0
సెప్టెంబరు	వెన్నుల కోత		1	12	1 12 0
	దంటుకోత, ఎండిన వెనుక కట్టలు కట్టుట, మోత		2	9	1 10 0
	నూర్పు, ఎగురబోత	3	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	2 13 0
	గింజలు, దంటు తోలుట	$\frac{1}{2}$	2		0 14 0
	పన్నులు (సగము)				2 0 0
	మొత్తపు వ్యయము	$9\frac{1}{8}$	$17\frac{1}{8}$	$43\frac{1}{2}$	21 10 0

ఆదాయము.

	రు.అ.పై
చోళ్లు 125 కుంచములు (1000 పౌనులు) రు 1 కి 4 కుంచముల చొప్పున	31 4 0
దంటు 2000 పౌనులు (సుమారు 2 బళ్లు) రు 1 కి 500 పౌనుల చొప్పున	4 0 0
మొత్తము	35 4 0
నికరాదాయము	13 10 0

పెద్ద చోడి మరి యొక పంట తరువాత సాగు చేయబడుటచే 100 కుంచముల(800పౌ.)గింజలును, సుమారు $1\frac{3}{4}$ బండి (1750పౌ.)దంటును వచ్చెను. ఆదాయము రు 28-8-0. వ్యయము పై విధమున సుమారు రు 27-4-0లు పోగ నికరాదాయము రు 7-4-0లు మాత్రమే యుండెను. కాని దీనితో సామాన్యముగ అనుము, లేక బొబ్బెర గలిపి పెట్టబడుటచే వీనినుండి వచ్చు నికరాదాయముతో చేరి మొత్తపు నికరాదాయము సుమారు రు 13-0-0లు ఉండును.

III. ఊడ్పుచోడి—పునాస.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు ప.జ.	మ.	ఆ.	వ్యయము రు.అ.పై
	వ్యయము				
	నారుమడి—4 సెంట్లు.				
డిసెంబరు-	దుక్కి—2 సార్లు, గుంటకతోలుట				
ఏప్రిల్	4—సార్లు	½	½		0 8 0
మే	మందకట్టుట 200 పొకలు				1 0 0
	విత్తులు—6 సోనులు				0 4 6
	మట్లుగట్టి చల్లుట, కలుపుట		½	½	0 3 0
	మోటతో తోడి నీరుగట్టుట-తీతపను యమాన కలిపి 5సార్లు (1⅓అం.)	1¼	2½		1 4 0
	మొత్తము	1¾	8½	½	3 3 6
	నాటబడు మళ్లు				
డిసెంబరు-	దుక్కి—2 సార్లు	3	3		3 0 0
ఏప్రిల్	గుంటక తోలుట-4 సార్లు	2	2		2 0 0
	ఎరువు 10 బండ్లు (సగముఖరీదు)				2 8 0
	తోలుట,చల్లుట(సగమువ్యయము)	1	3	1	0 13 0
	మొత్తము	7¾	11½	1½	11 8 6

నెల	చేయవలసిన పని	వలయు పాటు			వ్యయము
		ప.జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై.
	వెనుకటి పుటనుండి	7¾	11½	1½	11 8 6
జూ.-జూలై	మళ్లు బోదులు కట్టుట		4		1 0 0
	నారుతీత, పోత		4		1 0 0
	నీరు తోడుట (3 అం.)	4½	4½		4 8 0
	నాటుట		1	12	1 12 0
జూలై	గొప్పు త్రవ్వుట		1	12	1 12 0
	నీరు తోడుట-2 పాళ్లు (4అం.)	6	6		6 0 0
ఆగష్టు	వెన్నుల చేరుట		1	14	2 0 0
	చొప్పకోత, కట్టుట, మోత		2	11	1 14 0
	నూర్పిడి, ఎగురబోత	3½	1¾	1¾	3 4 6
	గింజలు, దంటుతోలుట	¾	3		1 5 0
	పన్నులు				2 0 0
	మొత్తము	22½	39¾	52¼	38 0 0

ఆదాయము.

240 కుంచముల (1920 పౌనుల) చోళ్లు	
రు 1 కి 4 కుంచముల చొప్పున	60 0 0
దంటు-3000 పౌనులు (సుమారు 3 బండ్లు)	6 0 0
మొత్తము	66 0 0
నికరాదాయము	28 0 0

IV. ఊడ్పుచోడి-పయిర.

నెల	చేయవలసిన పని	వలయుపాటు			వ్యయము
		ప౦జ.	మ.	ఆ.	రు.అ.పై
	వ్యయము:-				
	నారుమడి-4 సెంట్లు				
అక్టోబరు-	దుక్కి-2 పార్లు, గుంటక తోలుట.				
నవంబరు-	4 పార్లు	½	½		0 8 0
డిసెంబరు	మేకలను మందగట్టుట (200)				1 0 0
	విత్తులు-6 పౌనులు				0 4 6
	మళ్లుగట్టి చల్లుట, కలుపుట		½	½	0 3 0
డిసెంబరు-	మోటతో నీరు తోడి తడుపుట-				
జనవరి	తీతపయమునపహా 4సార్లు(8అం.)	1	1		1 0 0
	మొత్తము	1½	2	½	2 15 6
	నాటబడు మళ్లు				
నవంబరు-	దుక్కి-- రెండు పార్లు	3	3		3 0 0
డిసెంబరు	గుంటక తోలుట-4 పార్లు	2	2		2 0 0
	పశువుల యెరువు 10 బండ్లు (సగము ఖరీదు)				2 8 0
	తోలుట,చల్లుట(సగము వ్యయము)	1	3	1	0 13 0
	మొత్తము	7½	10	1½	11 4 6